

MAMMUTIN ELOONHERÄTTÄJÄT DOKUMENTARISTIN JURASSIC PARKISSA

Dystooppiset piirteet dokumentaarisen elokuvan Genesis 2.0 tiedemieshahmoissa



Taiteen maisterin opinnäytetyö

Sanna Johanna Liinamaa

Aalto-yliopisto

Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu

Elokuvataiteen ja lavastustaiteen laitos

Elokuvaleikkauksen suuntautumisvaihtoehto

17.4.2020

Tekijä Sanna Liinamaa

Työn nimi Mammutin eloonherättäjät dokumentaristin Jurassic Parkissa
- Dystooppiset piirteet dokumentaarisen elokuvan Genesis 2.0 tiedemieshahmoissa (2020)

Laitos Elokuvataiteen ja lavastustaiteen laitos

Koulutusohjelma Elokuvaleikkauksen suuntautumisvaihtoehto

Vuosi 2020

Sivumäärä 85

Kieli Kieli

Tiivistelmä

Tämä opinnäytetyö tarkastelee dystooppisten tieteiselokuvien tiedemieshahmoille tyypillisiä piirteitä dokumentaarisessa elokuvassa Genesis 2.0, joka kertoo mammutin syösyhampaiden etsijöistä ja tiedemiesten haaveesta saada mammutti syntymään uudelleen. Genesis 2.0:ssa esiintyvät tiedemiehet työskentelevät geenitutkimuksen parissa. Dystooppisten tieteiselokuvien tiedemiehet nähdään usein syyllisinä dystopian syntyyn, koska he ovat ”leikkineet Jumalaa”. Dystopia on tulevaisuuskuva, jossa yhteiskuntajärjestelmä on hajonnut tai ihmiskunta elää kauhistuttavan ylivallan alla. Tämän tutkielman tavoite on tarjota tiedettä käsittelevien dokumentaaristen elokuvien tekijöille ja arvioitsijoille työkaluja kriittiseen ja itsekriittiseen havainnointiin tutkijahahmojen representaatioista.

Tutkielma osoittaa, että Genesis 2.0 -elokuvan tiedemieshahmojen representaatioissa on stereotyyppisen hullun tiedemiehen piirteitä. Heissä on myös samoja piirteitä kuin tieteiselokuvien uudentyyppisissä tiedemieshahmoissa, jotka ovat aiempaa nuorempia, sosiaalisempia ja kaupallisten tavoitteiden motivoimia. He pohtivat eettisiä kysymyksiä, mitä Genesis 2.0:n tutkijahahmot eivät juuri tee. Kuten usein tieteiselokuvissa myös Genesis 2.0:ssa esiintyy kasvoton tutkijayhteisö, joka toimii valtion tai suuryrityksen alaisuudessa.

Genesis 2.0:n saama vastaanotto on ollut pääasiassa positiivista. Elokuva-arvostelijat vertaavat sitä Jurassic Park -tieteiselokuvaan. Elokuvan tiedemieshahmot tulkitaan hulluiksi ja aihe pelottavaksi. Vain harva kriitikko tarkastelee Genesis 2.0:aa ohjaajan toivomalla tavalla taideteoksena, jossa teeman käsittely on moniulotteinen. Hahmojen karikatyrisointi ja muutamat harhaanjohtavuudet antavat aiheita ristiriitaisiin tulkintoihin. Myös tieteistarinoiden perustyyppiin liittyvät ennalta opitut arvoasenteet saattavat vaikuttaa tulkintoihin tavalla, jota ohjaaja ei toivoisi.

Samaan aikaan kiinnostavat hahmot, tarinallisuus ja dystooppisuus ovat Genesis 2.0 -elokuvan vahvuuksia. Dystooppiset tieteiselokuvat ovat saattaneet vaikuttaa paljonkin siihen, että ihmiskunta on osannut varoa tieteen todellisia vaaroja. Niitä on myös geenitekniikassa, johon toisaalta liittyy odotuksia esimerkiksi koronaviruksen ja ilmastonmuutoksen torjumisen suhteen. Genesis 2.0 onnistui yhtä aikaa närkästyttämään mutta myös ravistelemaan ja varoittamaan tämän opinnäytetyön kirjoittajaa, eikä se jättänyt häntä rauhaan. Siksi tämä työ on kirjoitettu.

Taiteellinen osa päättötyötä on Jesse Jalosen lyhytelokuva ”Kukaan ei katso sinua silmiin”. Sekin on eräänlainen dystooppinen tieteiselokuva, jonka maailmassa osa ihmisistä syntyy näkymättöminä. Elokuvan kuvaukset ovat koronaepidemian takia siirtyneet. Työryhmä tekee silti aktiivisesti suunnittelutyötä, jonka osana on leikattu yhteen elokuvaan kuvattua dokumentaarista materiaalia ja työryhmän kirjoittamia tekstejä elokuvan teemasta. Tämä toimii poikkeustilanteessa toistaiseksi taiteellisenä päättötyönä.

Avainsanat dystopia, dokumentaarinen elokuva, geenitekniikka, Frankenstein, henkilöhahmo

Author Sanna Liinamaa

Title of thesis Bringing back to life a mammoth in the real world Jurassic Park
– Dystopian traits of scientist character in the documentary film Genesis 2.0 (2020)

Department Department of Film, Television and Scenography

Degree programme Major in Film Editing

Year 2020

Number of pages 85

Language Finnish

Abstract

This thesis studies the typical traits of the character of scientists in dystopian science fiction films, specifically in the documentary film Genesis 2.0 that tells about mammoth tusk hunters and the scientists' hope to bring the mammoth back to life. The scientists in the film Genesis 2.0 are working in genetic research. The scientists in the dystopian science fiction films are often considered guilty for causing the dystopia, because they have "played God". A dystopia is an image of the future society that has been destroyed or where the humankind is living in a horrific totalitarian state. The aim of this thesis is to offer scientific documentary filmmakers and critics tools to critically and self-critically examine the representation of scientist characters.

The thesis demonstrates that the representation of scientists in Genesis 2.0 includes traits of the stereotypical mad scientist. They also share common characteristics with the new type of scientist characters represented in science fiction films: they are younger, more sociable and driven by commercial aspirations. They are contemplating on ethical considerations that is not typical for scientists in Genesis 2.0. Like in many science fiction films, also in Genesis 2.0 we see a scientific community that works for the state or for a large corporation.

The film Genesis 2.0 has been mainly positively welcomed. The film critics compare it to the science fiction film Jurassic Park. The scientists are interpreted as mad and the subject as scary. Only few critics consider Genesis 2.0 to be a work of art, as the director would wish, that examines the subject multidimensionally. The caricaturisation of the characters and some misleading elements give rise to contradictory interpretations. The reading might also be influenced by the learned values and attitudes about the basic characters in science fiction stories in a way that the director would not wish. At the same time, the strengths of Genesis 2.0 are the interesting characters, the storytelling and the dystopian element. Dystopian science fiction films may have had a great influence on the fact that humankind has been able to avoid the real dangers of the science. There are dangers as well in genetic research, but on the other hand, also many expectations for example in relation to the fight against coronavirus and climate change. Genesis 2.0 managed to irritate the author of this thesis, but at the same time it was like a wake-up call or a warning. It didn't leave her in peace. This is the reason why this thesis was written.

The artistic part of the thesis is Jesse Jalonen's short film "Kukaan ei katso sinua silmiin" that is also a kind of dystopian science fiction film about a world in which some people are born invisible. The shooting of the film was suspended because of the coronavirus. The crew concentrates now on planning and has edited the documentary material already shot for the film and finetuned its texts about the theme of the film. In this exceptional situation, this will form the artistic part of the thesis.

Keywords dystopia, documentary film, genetic research, Frankenstein, character

Sisällysluettelo

1. Johdanto	3
1.1 Alkusanat	3
1.2.0 Tutkielman aineisto ja toteutus	
1.2.1 Genesis 2.0 ja ensireaktioita siihen	4
1.2.2 Tutkimuskysymys, työtapo, rajausta ja tavoite	7
1.2.3 Muu aineisto ja tärkeimmät lähteet	8
1.3.0 Tärkeimmät käsitteet	10
1.3.1 Geenitekniikka	10
1.3.2 Kloonauk	11
1.3.3 iGem	11
1.3.4 Tiededystopia	11
1.3.5 Geenitekniikasta kertovien tiededystopia-elokuvien tyypillisiä elementtejä	13
2. Dokumentaarisen elokuvan mahdollisuuksista kertoa tieteestä totta	15
3. Christian Frein ajatuksia elokuvansa dystooppisuudesta	17
4. Tiededystopioiden tiedemiesahmoista	18
4.1 Frankenstein 1.0 – tiedemiesahmon historiallisesta hulluudesta	18
4.2 Frankenstein 2.0 – geenitekniikan tiedemiesahmoja nykypäivästä	21
4.3 Viisi “Frankenstein 2.0” -tiedemiestyyppiä:	23
5. Frankensteinit Genesis 2.0:ssa	25
5.1 Genesis 2.0:n tiedemiesahmoista yleisesti	26
5.2 Opiskelijat iGemissä ja ohjaaja Christian Frei	27
5.3 Semjon Grigorjev	33
5.4 George Church	37
5.5 Hwang Woo-suk	44
5.6 BGI-yrityksen nimettömät kiinalaiset kansallisessa geenipankissa	47
5.7 Tiedemies tohtori Olson, yksi sivuhenkilöistä	51

6. Päätelmiä Genesis 2.0:n tiedemiesahmoista	54
6. 1. Tiedemiesahmojen henkilökohtaisista ominaisuuksista	54
6.1.1 Hulluudesta ja pelottavuudesta	54
6.1.2 Humoristisuudesta	56
6.1.3 Kansalaisuuksista	56
6.1.4 Naisista tiedemiesahmoina	57
6.2.0 Tiedemiesahmojen välillisistä ominaisuuksista	58
6.2.1 Vaikuttavuudesta	58
6.2.2 Elokuva elokuvien joukossa	62
6.2.3 Etiikasta, moraalista ja vastuusta	63
6.2.4 Tieteellisestä tiedosta ja sen leikkaamisesta	64
6.3.0 Tiedemiesahmojen symboliset ominaisuudet	65
6.3.1 Tiedemiesahmojen edustamat teemat	65
6.3.2 Jumalasta, jumalista ja myyteistä	66
7. Kuka lopulta leikkii Jumalaa? -ja haittaako se?	69
8. Jälkisana	73
9. Yhteenveto	74
10. Lähdeluettelo	79
11. Liite: Aineistoelokuvan Genesis 2.0 kirjallinen pääpiirteittäinen sisältökuvaus	86

1. Johdanto

1.1 Alkusanat

Matkustin Tampereen elokuvajuhlille tätä tutkielmaa varten kuuntelemaan paneelikeskustelua dystopiaelokuvista eli tieteiselokuvista, joissa ihmiskunnan kehitys kääntyy sitä itseään vastaan. Junassa naapuripenkillä istui kalju koiria. Mies pysähtyi ihmettelemään: ”*Onko tuo kiinanharjakoiria?*” ”*Joo on.*”, omistaja vastasi, ”*Se on geenivirhe tällä rodulla, ettei karva kasva.*” Hän ei selvästikään erottanut toisistaan sanoja mutaatio ja geenivirhe. Ja mitäpä se haittaa? Meissä kaikissa on tapahtunut aika monta ”geenivirhettä” sen jälkeen kun elämä ilmestyi maapallolle.

Luova dokumentaarinen elokuva, Genesis 2.0 (Frei, Arbugaev 2018a), jossa esiintyvistä tiedemieshahmoista tässä tutkielmassani kirjoitan, kertoo koirista, Kiinasta ja geeneistä. Ne kaikki liittyvät mammutteihin. Elokuva on yhä pelottavamaksi käyvä matka tieteen ja ihmismielen sopukoihin. Se enteilee dystooppista tulevaisuutta. Näemme tutkijoita, jotka puhuvat geenitekniikan vallankumouksesta ja Jumalan työn täydentämisestä.

Ehdin käydä Tampereella ennen kuin matkustaminen kiellettiin koronaepidemian vuoksi. Päättötyöelokuvani, Jesse Jalosen ”Kukaan ei katso sinua silmiin”, kuvaukset ovat samasta syystä siirtyneet. Suunnitteleme elokuvaa verkkopalaverissa. Myös sen tarina on eräänlainen dystopia. Jalosen elokuvan maailmassa syntyy näkymättömiä ihmisiä. Edistääkseni suunnittelutyötä päätän yhdistää ajatuksiamme ja jo kuvattua materiaalia elokuvalliseen muotoon. Siitä tulee nyt poikkeustilanteessa väliaikainen taiteellinen päättötyöni. Lapseni pyörivät jaloissa, koska koulut ovat kiinni. Maailma ympärillämme elää koronaviruksen pysäyttämää aikaa. Kysytään, alkoiko dystopia nyt? Samalla kauhukuvia, joita Genesis 2.0 maalailee voi tarkastella erilaisesta näkökulmasta kuin ennen.

1.2.0 Tutkielman aineisto ja toteutus

1.2.1 Genesis 2.0 ja ensireaktioita siihen

Minua kiinnostaa taiteen ja tieteen kohtaaminen: sen haasteet, karikot, vastakkainasettelut ja mahdollisuudet. Minulle läheisin taidemuoto on dokumentaarinen elokuva ja tieteenaloista läheisin on molekyylibiotiede. Olen työskennellyt dokumentaarisen elokuvan, myös luonnontieteistä kertovan, parissa leikkaajana ja ohjaajana. Olen aiemmin opiskellut innolla folkloristiikkaa, mutta nyttemmin vaihtanut pääaineekseni molekyylibiotieteet, joista kohtapuoliin toivon valmistuvani kandidaatiksi.

Näin Genesis 2.0 -elokuvan (Frei, Arbugaev 2018a) ja sen ohjaajien haastattelun IDFA-dokumenttielokuvafestivaaleilla Amsterdamissa 2018, eikä kokemus jättänyt minua rauhaan. Elokuvan pääohjaaja, pääleikkaaja ja tuottaja on sveitsiläinen Christian Frei, mutta noin puolet elokuvasta on kuvannut yksin ”kanssaohjaaja”, venäläinen Maxim Arbugaev. Arbugaev kuvaa Siperiassa miehiä, jotka henkensä uhalla etsivät valkoista kultaa eli mammutin syöksyhampaita. Elokuvan toinen, Frein ohjaama, tarina kertoo tiedemiehistä, jotka yrittävät geenitekniikan keinoin saada mammutin syntymään uudelleen.

Elokuvan tarinat kietoutuvat toisiinsa kuin DNA-kaksoiskierre ikään. Siperian osuus alkaa miesten saapumisesta arktiselle saarelle. Arbugaev elää siellä miesten kanssa. Hän seuraa etsintätyötä ja toisen päähenkilön, Spiran, mielen murenemista. Spira tarvitsee syöksyhampaan maksaakseen velkansa, mutta hänen perheensä hajoaa hänen poissa ollessaan. Nälkä ja talven tulo yllättää etsijät. Kynnyksen ylitys takaisin normaaliin maailmaan on hengenvaarallinen matka myrskyävän meren yli. Kiinalaiset välittäjät ostavat syöksyhampaita veistoksien materiaaliksi. Sipra saa vain vähän rahaa.

Frei puolestaan aloittaa tiedemiesten kertomuksen opiskelijoiden geenitekniikan iGem-kilpailusta Bostonista, jonne saapuu geenitekniikan ”guru” George Church. Gurulla on tavoite: luoda uusi eläin siirtämällä mammutin geenejä aasiannorsuun. Frei siirtyy Jakutskiin tapaamaan mammuttimuseon johtajaa. Johtaja yrittää löytää elävää solua ikiroudassa säilyneestä

mammutinpoikasesta, jotta se voitaisiin kloonata. Frei ja museonjohtaja matkustavat mammutinlihapalojen kanssa Etelä-Koreaan koirakloonajaan luo. Matka jatkuu suureen geenitekniikkayritykseen Kiinaan ja valtavaan geenitutkimuskeskukseen, jossa toimii myös Kiinan kansallinen geenipankki. Tutkielman liitteenä on tarkempi kuvaus elokuvan sisällöstä.

Genesis 2.0:ssa on monta kerronnallista ja temaattista tasoa, joista yksi on Frein ja Arbugaevin kirjeenvaihdoksi puettu kertojaääni. Frei kohtaa tulevaisuuteen suuntautuneita “tiedeaarten” etsijöitä, mainontaa, bisnestä, suuria suunnitelmia ja yhä suurempia rakennuksia, joissa niitä toteutetaan. Arbugaev kuvaa voimallisia kuvia luonnon ja meren armoille uskaltaneista historiallisten aarteiden etsijöistä, joiden haaveita varjostaa uskomus siitä, että mammutin jäänteisiin koskeva kirotaan. Katsoja kohtaa upeat maisemat, tuulen pieksemät aartenetsijät, 30 000 vuotta vanhasta mammutista pulppuavaa verta, rikkaita kloonauttamassa kuolleen koiransa ja geenikartoituskeskuksen lasiseinät, joiden läpi näyttää astelevan ulos lauma mammuttipatsaita.

Frei ja Arbugaev ovat siis päässeet kuvaamaan moneen erilaiseen “kaikkein pyhimpään”, joissa tapahtuu hämmästyttäviä asioita ja rikotaan pyhäksi koettuja moraalisaantöjä. Kiinan geenikartoituskeskuksen tutkija toteaa: *”Jumalan sana on vielä epätäydellinen, mutta jos työskentelemme yhdessä, voimme tehdä Jumalasta täydellisen.”* Toinen keskuksen työntekijä ohittaa kysymykset etiikasta vaivaantuneella hiljaisuudella. Elokuvan tarinoiden kasvaessa kohti suurempia konflikteja myös niiden ristiinleikkaamisen rytmi kiihtyy. Näin kaksoiskierteen kerrosluku ikään kuin kasvaa ja elokuva laajenee temaattiseksi pyörremyrskyksi. Se repäisee mukaansa myös elementtejä, jotka eivät siihen ehkä kuuluisi.

Genesis 2.0:sta lukemani arvostelut ovat pääasiassa positiivisia. Se on saanut suosiota ja palkintoja kansainvälisillä festivaaleilla (genesis-two-point-zero 2018). DocPoint-festivaaleilla Helsingissä talvella 2019 se oli kaikkein katsotuin elokuva (DocPoint festival 2019). Minulle tämä elokuva yhdisti kaikkea sitä, mistä olen eniten kiinnostunut. Minua koskettivat syvästi kuvat Pohjois-Siperiasta (kuva 1=kansikuva)(genesis-two-point-zero 2018) ja sieltä kerrottu tarina. Ihailen venäläisiä syrjäseuduilla kuvattuja dokumenttielokuvia. Aikanaan muutin Venäjälle opiskelemaan ja matkustin kuvaamassa Siperiassa sekä Vian Karjalassa oppiakseni, miten niitä tehdään. Itärajan taa veti myös kiinnostus kansanuskomuksiin ja suulliseen kansankulttuuriin eli folkloristiikkaan, jota opiskelin. Vastaavasti Genesis 2.0:n tiedemiestarina liikkuu solutasolla, mistä innostuin jo lukiossa. Tiedemiestarina ravisteli positiivisia näkemyksiäni geenitekniikasta ja nauroin sen mustalle huumorille, mutta toisaalta suutahdin. Elokuva muistutti minulle

mieleenpainuvasti, että tieteentekijät ovat “vain ihmisiä” kaikkine vikoineen, mutta erityisesti hämmästelen sitä, että Frei panettelee siinä alan opiskelijoita, joiden mukana oloa koko elokuvassa aluksi kummastelin. Elokuva myös yllätti minut puheilla siitä, että geenitekniikka on tuleva uusi vallankumous. Kaikkiaan elokuva oli mammuttimainen, ehkä vähän liian pitkä, ja siinä oli liikaakin erilaisia kerrontatapoja, mutta sen näkeminen oli elämys. Ensikatsomisesta alkoi viha-rakkaussuhteeni tähän elokuvaan.

Genesis 2.0 -elokuva teki minuun karmaisevan vaikutuksen, enkä usko olevani ainoa, joka jäi miettimään sen esiin nostamia kysymyksiä. Dokumenttielokuvaa opiskelevat opiskelutoverini vaikuttivat teatterista lähtiessään järkyttyneiltä ja tulkitsin kokemuksen lisänneen heidän vastenmielisyyttään ja pelkoaan geenitekniikkaa kohtaan (ELO:n opiskelijat 2018). Arvostan kovasti näiden tovereideni viisautta. Voisiko Genesis 2.0 siis olla enemmän oikeassa kuin arvaankaan? Yksi syy tehdä tämä tutkielma, on hahmottaa millaisia katsojakokemuksia tämä elokuva on synnyttänyt ja miksi.

Elokuvan nähtyään dokumenttielokuvaopiskelija Niko Väistö oli hämmentynyt eri syistä kuin muut ryhmässämme. Hän oli suunnitellut kuvaavansa päättötyöelokuvansa osittain samoista aiheista, joita Genesis 2.0 käsitteli. Hän ihmetteli, miksei elokuvassa kerrottu mammuttien eloon herättämistä perusteltavan sillä, että suuret laiduntajat Siperiassa voisivat ehkäistä ikiroudan sulamista ja siitä seuraavia kasvihuonekaasupäästöjä. (ELO:n opiskelijat 2018.)

Jäin miettimään myös sitä, miten elokuvan vaikuttavuus ja mukaansatempaava tarinankerronta oli rakennettu. Genesis 2.0:n dramaturgia edustaa rakennetta, jota dramaturgi Are Nikkinen kutsuu tasa-askeleiksi. Siinä rinnakkaiset tarinat esitetään limittäin ja esimerkiksi niiden käännekohdat osuvat lähelle toisiaan. Paralleelisti kulkevat tarinat myös kommentoivat toisiaan ja tuottavat yhdessä laajemman temaattisen näkemyksen. (Nikkinen, Vacklin 2011, s. 128-129)

Rinnakkainen leikkaus on mielestäni elokuvassa upeaa, usein plastista montaasia sekä kuvan että ajatuksen tasolla. Myös Niko Väistö kehui Genesis 2.0:n ansiokasta paralleelista kerrontaa, jollainen häntä itseään dokumentaristina erityisesti kiinnostaa. Genesiksen tasa-askelekerronta olisi ollut mielestäni kiinnostava tutkielman aihe. Päädyin kuitenkin tarkastelemaan elokuvan dystooppisuutta sen tiedemieshahmoissa, koska ne herättivät minussa eniten ristiriitaisia ajatuksia. Fiktioelokuvien puolella geenitekniikasta keksityt kauhukertomukset ovat poikineet monia menestyselokuvia. Kuinka paljon yhteistä Genesis 2.0:lla on esimerkiksi Frankensteinin (Whale 1931) ja Jurassic Parkin (Spielberg 1993), suomeksi “Dionsauruspuisto”, tapaisten elokuvien

kanssa? Onko dystopian rakentaminen tieteestä kertovalle dokumentaariselle elokuvalla avain menestykseen?

Luonnontieteitä käsitteleviä dokumenttielokuvia leikatessani olen joutunut usein sen tuskallisen seikan eteen, etten saa elokuvaan mahtumaan kuin pienen osan haluamastani tiedosta. Työ on ollut pääasiassa yksinkertaistamista, lyhentämistä ja karsimista sekä tunnetason etsimistä. Tiedemiehen hymyn tai kyynelten näyttäminen on usein elokuvallisesti tärkeämpää kuin selonteko hänen elämäntyöstään. Tunteista ja draamasta on joskus ollut kova pula. Usein tavoitteena on löytää kuvattavaksi tiedemiehiä, jotka olisivat “hyviä kuvattavia”, eli joissa olisi valovoimaa, huumoria ja karismaa. Kuiva tiedemies on tylsä ja leikkaajankin painajainen. Huumori, vaikkapa tahattomasti arkistomateriaaliin ajan myötä ilmestynyt, pelastaa paljon. Osa näistä leikkaamistani elokuvista on ehkä syyllistynyt liialliseenkin optimismiin ja vaikeiden kysymysten oikomiseen. Työpöydälleni päätyneet tiedeaiheiset dokumenttielokuvat ovat itse asiassa syypäitä siihen, etten voinut enää vastustaa haluani mennä yliopiston luennoille ihmettelemään solujen toimintaa. Ammatissa kohtaamieni tilanteiden ja aiheeseen kohdistuvan kiinnostukseni tähden koen olevani samassa veneessä kuin Christian Frei oli tehdessään Genesis 2.0:aa ja tästäkin syystä olen hyvin kiinnostunut niistä ratkaisuksista, joita hän elokuvassaan on tehnyt.

1.2.2 Tutkimuskysymys, työtapa, rajaus ja tavoite

Tässä päättötyössä keskityn tarkastelemaan sitä, miten aineistoelokuvani tiedemieshahmot on esitetty. Kutsun hahmoa tarkoituksellisesti tiedemieheksi enkä tutkijaksi korostaakseni, että en puhu todellisesta henkilöstä, vaan siitä millaisena hänet elokuvassa näytetään. Sana “tiedemies” kantaa myös mukanaan hahmontyyppin miehistä historiaa. Lähtöolettamani on, että Genesis 2.0:ssa nähtävistä tutkijoista on saatettu rakentaa dystooppisissa tieteislokuissa esiintyvien tiedemieshahmojen kaltaisia representaatioita. Vertailuni rajautuu elokuviin, jotka käsittelevät elämän manipulointia ja eloon herättämistä.

Tutkielmani on vertaileva analyysi aineistoelokuvasta suhteessa elokuva-arvosteluihin, aihetta koskeviin tutkimuksiin, keskusteluihin ja omiin kokemuksiini. Genesis 2.0:n lähilukua varten vein sen “takaisin leikkaamoon” eli Avid-leikkausohjelmaan. Jaottelin elokuvan

materiaalityyppien mukaan eri raidoille ja purin sen myös tekstimuotoon (Liite). Käytin alkuperäistä englanninkielistä versiota sekä venäjäksi dubattua versiota, jossa kertojääänen ääntämys on selkeämpää.

Tutkielman tavoitteena on tarjota työkaluja tiedettä käsittelevien dokumentaaristen elokuvien rakenteiden ja elementtien kriittiseen ja itsekriittiseen havainnointiin. Tiededystopian konventioiden tunnistaminen omassa ajattelussa ja dokumentaarisessa materiaalissa voi auttaa tarinan rakentamisessa, mutta myös siinä, että näkee konventioiden läpi, eikä toista niitä tahattomasti.

1.2.3 Muu aineisto ja tärkeimmät lähteet

Tämän työn tärkeimpiin teoreettisiin lähdeaineistoihin kuuluvat kaksi tieteellistä artikkelia tutkimuksista, jotka käsittelevät tieteiselokuvissa esiintyviä tiedemieshahmoja: Toinen on Life Sciences, Society and Policy -aikakausjulkaisussa julkaistu Angela Meyerin *“Frankenstein 2.0. Identifying and characterising synthetic biology engineers in science fiction films”* (Meyer 2013). Itävaltalainen Meyer toimii tutkijana organisaatiossa nimeltä International Dialogue and Conflict Management. Toinen artikkeli on Public Understanding of Science 2016 -aikakausjulkaisussa julkaistu Roslynn D. Haynesin *“Whatever happened to the ‘mad, bad’ scientist? Overturning the stereotype”* (Haynes 2016). Haynes toimii historian, viestinnän ja kirjallisuuden tutkijana australialaisessa Tasmanian yliopistossa. Molemmissa tutkimuksissa on havaittu, että perinteinen hullu tiedemieshahmo on ollut elokuvissa pitkään yleinen, mutta viime aikoina se on väistynyt. Tilalle on tullut uusia, nykymodellisuuteen paremmin istuvia tiedemieshahmoja: viisi erilaista “Frankenstein 2.0” -tyyppiä (Meyer 2013, s. 6-8). Kerron tutkimuksista tarkemmin jäljempänä.

Päättötyöni aiheajaukseen vaikutti Helsingin yliopiston viestinnän ja median professori Esa Väliwerrosen tiedeviestinnän luentosarja sekä hänen henkilökohtainen apunsa lähteiden löytämisessä. Työssäni siteeraan jonkin verran Väliwerrosen julkaisua *“Geenipuheen lupaus: Biotekniikan tarinat mediassa”* (Väliwerrosen 2007).

Lisäksi tutustuin kahteen kirjaan, jotka liittyivät elokuvan aiheeseen ja etiikkaan, mutta niitä saatoinkin tässä kontekstissa lainata valitettavan niukasti. Kirjat ovat ilmestyneet Genesis 2.0:n

ensi-iltaa edeltävänä vuonna. Ne ovat tiedeviestijä ja tutkija Britt Wrayn *“Rise of the Necrofauna”* (Wray, Church 2017) ja biotieteisiin erikoistuneen toimittajan Torill Kornfeldtin kirja *“Mammuttien paluu”* (Kornfeldt 2017).

Tarkastelen myös sitä, miten Genesis 2.0:n tiedemiesahmoja on käsitelty ja ymmärretty elokuva-arvosteluissa, joita Genesis 2.0:sta on kirjoitettu. Kävin läpi seitsemäntoista kansainvälistä elokuva-arvostelua ja niiden saamat lukijakommentit. Viidentoista arvostelun internetlinkit oli koottu Rotten Tomatoes -sivustolle. Kolme arvostelusta piti elokuvaa “mätänä tomaattina” ja loput “tuoreena”. Arvostelujen kautta pyrin hahmottamaan sitä, miten katsojat ovat elokuvan nähneet. (Rotten Tomatoes 2020.)

Lähteinä olen käyttänyt myös keskusteluja. Eniten siteerattu on Tampereen elokuvajuhlilla 5.3.2020 järjestetty *“Dystopia – Utopian pimeä puoli?”* -keskustelutilaisuus, jossa keskustelijoina olivat tieto- ja tieteiskirjailija Risto Isomäki ja elokuvaohjaajat Jaakko Pallasvuori ja Hannaleena Hauru. Keskustelua moderoi kirjallisuudentutkija Toni Lahtinen. (Lahtinen, Isomäki et al. 2020) Toinen lähdekeskustelu on *“Apollo-seminaari: Rajankäyntiä - fiktiivisyys dokumentissa”* (Samola, Vehkalahti et al. 2020), joka järjestettiin DocPoint-festivaaleilla 1.2.2020. Sen keskustelijoista siteeraan Audiovisuaalisen kulttuurin edistämiskeskuksessa pitkän työuran tehnyt Juha Samolaa ja dokumenttielokuvatuottaja Iikka Vehkalahti sekä yleisön joukosta kommentteja esittänyt toimittaja-ohjaaja Risto Rumpusta. Siteeraan myös Aalto-yliopiston dokumentaarisen elokuvan opiskelijaa Niko Väistöä. Viittaukset liittyvät Genesis 2.0:n näytöksen jälkeen käytyyn keskusteluun (ELO:n opiskelijat 2018) ja tätä päättötyötä varten tekemääni haastattelun (Liinamaa, Väistö 2020).

Genesis 2.0:n pääohjaajan, pääleikkaajan ja tuottajan Christian Frein näkökulman tuon mukaan tutkielmaani pääasiassa kahden kattavimmaksi havaitsemani haastattelun kautta. Eniten siteeraamani haastattelu on julkaistu No film school -nimisellä internetsivustolla. Tämä elokuva-alan moniosaaja Oakley Anderson-Mooren tekemä haastattelu on otsikoitu: *“‘Genesis 2.0’ Shows Off Why Documentary is All About the Set-Up”* (Anderson-Moore 2019). Toinen tärkeä haastattelu on podcast-äänite, joka on julkaistu internetsivustolla nimeltä Fred Film Radio otsikolla *“Christian Frei – Genesis 2.0 #jedensvet2019”* (Frednetadmin, Fred Film Radio 2019).

Näiden lisäksi viitataan Norjan yliopiston elokuvatieten professori Ilona Hongiston artikkeliin *“Dokumentaarisuus: todellisuuden tallentamisesta todellisuuden kohtaamiseen”*

(Hongisto 2006). Toisinaan peilaan aihetta myös omiin kokemuksiini leikkaajana sekä folkloristiikan ja molekyylibiotieteiden opiskelijana.

Suorien lainausten suomennokset ovat tässä tutkielmassa minun laatimiani englannin-, venäjän- ja saksankielisistä alkulähteistä. Puolankielisten lainausten kanssa minua ystävällisesti auttoi Oliwia Tonteri ja espanjankielisten kanssa Noemi Lestelä. Toisinaan olen tiivistänyt lainausten tekstiä.

Päättötyön kirjoitusprosessissa olen saanut apua, tukea ja inspiroivaa palautetta Katri Lassilalta, Solina Riekkolalta ja Julia Elomäeltä sekä työn ohjaajalta Anne Lakaselta. Olen erittäin kiitollinen heille siitä.

1.3.0 Tärkeimmät käsitteet

1.3.1 Geenitekniikka

“Geenitekniikka kattaa joukon menetelmiä, joiden avulla eristetään, analysoidaan ja siirretään geneettistä materiaalia eliöstä toiseen tai muutetaan eliön omaa genomia. Esimerkiksi geenien kloonaminen, siirtogeenisten eliöiden tuottaminen ja geeniterapia ovat geenitekniikan sovelluksia.” (Reuter, Lalli et al. 2015.)

Geenitekniikan käytössä oleva sovellus on esimerkiksi insuliinin tuottaminen bakteereissa, joihin on siirretty insuliinia koodaava geeni. Genesis 2.0:ssa esiintyvät tutkijat pyrkivät geenitekniikan sovelluksien avulla saamaan mammutin geenit ilmenemään uudelleen.

Pyrin tutkielmassani pitäytymään käsitteessä geenitekniikka, koska se parhaiten pitää sisällään kaikki ne tieteen osa-alueet, joista Genesis 2.0:ssa puhutaan. Toisinaan lähdemateriaalissa puhutaan synteettisestä biologiasta, joka kuuluu geenitekniikoihin. Tämän työn lukeakseen ei tarvitse ymmärtää termin tarkempaa merkitystä.

1.3.2 Kloonaus

Genesis 2.0:ssa kloonaamisella tarkoitetaan eläinten kloonaamista eli alkuperäisen eläimen geneettisen kopion kasvattamista sijaisemon avulla.

“Se edellyttää eläimen tavallisen solun tuman siirtämistä munasoluun, jonka oma tuma on poistettu. Jos näin syntynyt munasolu saadaan jakautumaan ja kehittymään yksilöksi, se muodostaa alkuperäisen eläimen kanssa kloonin. Ensimmäinen kloonattu nisäkäs oli Dolly-lammas vuonna 1997.” (Reuter, Lalli et al. 2015.)

1.3.3 iGem

iGem on opiskelijoille suunnattu vuosittain järjestettävä geenitekniikan keksintökilpailu. Kilpailuryhmät, joita on suomestakin, etsivät ratkaisuja lääketieteelliseen diagnostiikkaan ja hoitoihin, energiantuotantotapoihin, ympäristöongelmiin, ruoantuotantoon, teollisuuden ongelmiin ja tieteenalan yleiseen kehittämiseen. Esimerkkejä viimeisimmistä voittajista ovat ympäristöä vahingoittamaton klorofyllin poistaminen rypsiöljystä, kasvitautitestikitti torjunta-ainetarpeen vähentämiseksi, PET-muovin kierrätysjärjestelmä ja hämähäkkisilkkin valmistaminen bakteerien avulla. (iGEM 2019.)

1.3.4 Tiededystopia

Olen tässä työssä ottanut käyttöön termin “tiededystopia”. Termillä tarkoitan kertomuksia, joissa dystooppisen tulevaisuuden aiheuttavat luonnontieteet ja tiedemiehet. Kertomus varoittaa tulevaisuudesta, johon nykyinen luonnontieteellisen tutkimuksen edistyminen voi johtaa.

Tieteiselokuvien tarinoissa on tällaisella asetelmalla pitkät perinteet, kirjoittaa Roslynn Haynes. (Haynes 2016, s. 31) Ensimmäisiä aihetta käsitteleviä klassikkoelokuvia ovat Paul Wegenerin “Golem” (Wegener 1920) ja Fritz Langin “Metropolis” (Lang 1927). (Meyer 2013, s. 31.)

Median ja viestinnän professori Esa Väliverronen jakaa kirjassaan ”*Geenipuheen lupaus, biotekniikan tarinat mediassa*” kulttuurillemme ominaiset tieteestä kertovat perustarinat kahteen ryhmään. Toisessa ollaan löytöretkellä, esimerkiksi kartoitetaan geenejä. Näissä tarinoissa ihminen oppii ja ymmärtää maailmaa paremmin edetessään kohti luonnon salaisuuksien paljastamista. Toisessa tarinatyyppissä, jota tässä tutkielmassa kutsun tiededystopiaksi, tiedemiehen nähdään leikkivän Jumalaa, jolloin tiede karkaa hänen käsistään, kuten esimerkiksi elokuvissa “Frankenstein” (Whale 1931) ja “Jekyll ja Hyde” (Fleming 1941). (Väliverronen 2007, s.14-15.) Genesis 2.0:n ohjaaja Christian Freikin sanoo haastattelussa: “*Heti kun jotain uutta tulee meille ihmisille eteen, reagoimme joko uteliaisuudella tai pelolla.*” (Bonfil 2019.)

Kirjallisuudentutkija Toni Lahtisen mukaan dystopiagenre on vasta satavuotias, mutta sen esikuvia ovat myyttiset tarinat, joissa jumalten uhmaamisesta seuraa rangaistus. Dystopiatarinat kiehtovat, koska ne ovat osa merkitysjärjestelmää, jonka avulla voimme ymmärtää ja kuvitella pelottavia tai jännittäviä uusia asioita, joista ei ole vielä yhtenäistä mielipidettä ja säädöksiä, Toni Lahtinen sanoo. (Lahtinen, Isomäki et al. 2020.) Myös Esa Väliverronen korostaa tieteen perustarinoiden olevan välttämättömiä tieteen uutuuksien ymmärtämisessä ja niistä keskusteltaessa, samoin kielikuvien. Dystooppiset tieteen perustarinat ovat myös vaikuttamisen väline. “Frankenstein-myyttiä on hyödynnetty usein geenitekniikkaan liittyvien eettisten ongelmien käsittelyssä,” Väliverronen kirjoittaa ja jatkaa, että esimerkiksi “Frankensteinin ruoka” -kielikuvalla on kampanjoitu geenimuuntelua vastaan, mutta Frankenstein-metaforiikkaa on myös käytetty geenitekniikan vastustajien vähättelyssä. Metaforat ovat siis monikäyttöisiä, koska ne tarjoavat mahdollisuuden jopa vastakkaisiin miellelyhtymiin. Siksi ne toimivat erinomaisena lähtökohtana keskustelulle. Toinen Väliverronen mainitsema esimerkki on “elämän avaimet”. Geenitekniikkaan liitettynä sen voi yhdistää tieteen edistykseen tai myyttisen, vitsauksia sisältävän, Pandoran lippaan avaamiseen. (Väliverronen 2007, s. 14, 28, 32, 96-98 ja 109-110.) Poliitiikan tutkijatohtori Mikko Poutanen toteaa Hybris-lehdessä, että dystopioissa ilmenee myös poliittinen tavoitteellisuus, koska ne ottavat kantaa yhteiskunnan tulevaisuuteen (Poutanen 2018). Hämeen Sanomien haastattelussa kirjallisuudentutkija Saija Isomaa sanoo, että tieteeseen ja teknologiaan liittyvät dystopiakertomukset jakavat sekä tieteellistä tietoa että selittävät, mitä tieteen visiot merkitsevät

ihmiselle. Isomaan jatkaa, että pohjimmiltaan dystopioissa pohditaan ihmisyyttä. (Myllykoski 2019)

Tieto- ja tieteiskirjailija Risto Isomäki kertoo, että hänen dystooppiset romaaninsa ovat huomattavasti suositumpia kuin toiveikkuutta sisältävät tietokirjat ilmastonmuutoksen torjumisesta (Lahtinen, Isomäki et al. 2020). Ari Hiltunen kirjoittaa kirjassaan “Aristoteles Hollywoodissa”, että Aristotelesta mukaillen hyvässä juonessa vaikuttaisi olevan tarpeen voimakas katastrofin uhka (Hiltunen 1999, s. 45). *“Dystopia esiintyy usein deterministisenä tulevaisuutena, joka loogisesti seuraa nykyisyydestä, ellemme päättä toimia toisin. Dystopia on usein liioiteltu karikatyyri yhteiskunnan (tai ympäristön) negatiivisista piirteistä, mutta se toimii yhtä lailla motivoivana varoittavana (kuviteltuna) esimerkkinä,”* Mikko Poutanen kirjoittaa. (Poutanen 2018)

1.3.5 Geenitekniikasta kertovien tiededystopiaelokuvien tyypillisiä elementtejä

Alle olen kerännyt listan elementeistä, joita olen usein nähnyt tiededystooppisissa “elämän näpelöintiä” käsittelevissä tieteiselokuviissa. Lista ei edes yritä olla täydellinen ja osa elementeistä on päällekkäisiä. Täydensin listaa tutustuessani kirjoitelmani lähdemateriaaleihin. Täydennyksiin olen lisännyt mukaan lähdeviitteen.

1. Varoittaa ei-toivotusta tulevaisuudesta.
2. Sijoittuu tulevaisuuteen.
3. Varoittaa siitä, että tiedettäkin tekevät “vain ihmiset”.
4. Varoittaa vaaroista, jotka johtuvat tiedemiehen joutumisesta kaupallisuuden (Meyer 2013, s.11), turhamaisuuden, ahneuden tai kunnianhimon valtaan.
5. Tiedemieshahmo on perinteisesti hullu tiedemies, joka leikkii Jumalaa.
6. Tiedemieshahmo toimii hybrisen vallassa.
7. Sisältää moraalisesti arveluttavat tekoja, joissa tiedemiehet muokkaavat ja synnyttävät keinotekoista elämää.
8. Koskee yleensä geenitekniikan sovelluksia ihmisiin tai eläimiin, kun taas sovellukset, jotka ovat lähempänä todellisuuden geenitekniikan tutkimuskohteita, kuten esimerkiksi kasvien jalostus, “on laiminlyöty” (Meyer 2013, s. 5).
9. Tiedemies luo hirviön tai herättää hirviön eloon.

10. Nykyisin tiedemiesshahmo on aiempaa nuorempi, sosiaalistuneempi ja yrittäjähenkisempi, toisinaan myös nainen. Tiedemiehet ovat yleensä naimattomia tai perhesuhteita ei kerrota (Meyer 2013, Haynes 2016).
11. Tiedemiehellä on hyvä unelma, jonka toteutus ei onnistu ja joka kääntyy itseään vastaan muuttuen painajaiseksi (Lahtinen, Isomäki et al. 2020).
12. Tiedemies tekee kohtalokkaan virheen. Kyseessä on aristoteelinen “hamartia”, vakava virhe, joka johtaa “peripeteiaan” eli äkilliseen käänteeseen huonompaan ja katastrofiin (Hiltunen 1999, s. 45, 48).
13. Tulevaisuuden yhteiskunta ja teknologia nähdään kielteisessä valossa, mutta temaattisesti kyse onkin siitä, kuinka ihminen käyttää teknologiaa (Tanskanen 2017).
14. Geenitutkimuksen tuottama geenidata ja geenimuuntelu otetaan kontrollin ja vallan väärinkäytön välineiksi.
15. Seurauksena on joko totalitaarinen yhteiskuntajärjestys tai post-apokalyptinen kaaos.
16. Rangaistus rajojen rikkomisesta koituu tiedemiesshahmolle itselleen ja koko maailmalle.
17. Voi olla myös komedia.
18. Liioiteltu ja karikatyyrinen negatiivinen (Poutanen 2018).

Kirjailija Margaret Atwoodin listaamat viisi keskeistä elementtiä dystopiatarinassa ovat:

1. *Valtion kontrolli.*
2. *Ympäristökatastrofi.*
3. *Teknologinen kontrolli.*
4. *Selviytyminen.*
5. *Yksityisyyden menetys.* (Master Class, Atwood 2019)

2. Dokumentaarisen elokuvan mahdollisuuksista kertoa tieteestä totta

Ilona Hongisto pohtii artikkelissaan "*Dokumenttaarisuus: todellisuuden tallentamisesta todellisuuden kohtaamiseen*" tieteen käsittelyä luovassa dokumentaarisessa elokuvassa. Hän muistuttaa, että tiede ja taide on vanhastaan nähty toisilleen vastakkaisina ja kilpailevina tapoina lähestyä todellisuutta, vaikka ne on elokuvahistorian alusta alkaen voitu kietoa toisiinsa dokumentaarisessa elokuvassa. Hongiston mukaan tieteellinen tieto ja sen objektiivinen esittäminen on ollut laahus, joka on haluttu riisua dokumentaareista viimeistään digitaalisuuden tuomien kuvankäsittelymahdollisuuksien myötä. Myös tieteen piirissä objektiivisuuden mahdollisuus on kyseenalaistettu jo 1800-luvulla. Hongisto kirjoittaa, että on mahdollista ajatella dokumenttielokuvan kaivaneen omaa hautaansa silloin kun on korostettu objektiivista totuutta. Hongisto kertoo journalisti-professori Brian Wintonin näkemyksestä, jossa taide yksinkertaisesti asetetaan tieteen yläpuolelle ja jätetään tiede oman onnensa nojaan. Tämän vastakohtana Hongisto esittelee kuinka elokuvateoreetikko Bill Nichols ei näe tieteen esittämistä ongelmana, vaan hänen dokumentaarisesta elokuvasta pois suljettavien elementtien listallaan on viihteellisyys. Hongisto näkee näiden mielipiteiden kumpuavan kysymyksestä *mitä* dokumenttielokuvat ovat. Hän itse toivoo, että suuntaisimme katsettamme enemmän siihen, *miten* dokumenttielokuvat ovat. (Hongisto 2006, s. 52-56.)

Jaan Hongiston ja monen muun kollegan näkemyksen siitä, että taideteokselta olisi mieleltöntä vaatia objektiivista totuutta. Teokselliset arvot nousevat tekijälle ominaisesta esitystavasta ja näkemyksestä. Jaan myös dokumenttielokuvatuottaja Iikka Vehkalahden ajatuksen siitä, että huolimatta objektiivisuuden mahdottomuudesta, dokumentaarisen elokuvan tulisi pyrkiä totuudellisuuteen eli totuudentäyteisyyteen (truthfulness). Dokumenttielokuvan erottaa fiktiivisestä taideteoksesta se, että on sovittu sen kuvaavan todellisuutta. Ohjaaja käy dialogia todellisuuden kanssa ja tulkitsee sitä: siitä taiteenlajeissa on pohjimmiltaan kyse. Tahallinen valehtelu ja vääristellyn tiedon jakaminen tekevät elokuvasta propagandaelokuvan taideteoksen sijasta, kommentoi dokumentaristi ja taideväärentäjistä kirjan kirjoittanut journalisti Risto Rumpunen Vehkalahden ajatuksia Apollo-seminaarissa DocPoint-festivaaleilla 2020. Seminaarin pääpuhujia

Juha Samola totesi, että dokumentaarinen elokuva on huono keino välittää tietoa. Ihmiset eivät muista detaljeja, vaan sen miltä elokuva tuntui. (Samola, Vehkalahti et al. 2020.)

Samoin kuin fiktiivinen elokuva myös valedokumenttielokuva voi olla arvokas taideteos, mutta syyt siihen ovat mielestäni osin erilaiset kuin dokumentaarisessa elokuvassa. Koska tiedän, kuinka harmittavan vähän tieteellistä tietoa pystyy sisällyttämään dokumentaariseen elokuvaan, mielestäni sen vähän kannattaisi olla synkronissa vertaisarvioidun tutkimustiedon kanssa. Silloin tieto on kuin hiekanjyvä, jonka ympärille dokumentaarisen elokuvan helmi syntyy. Se on teoksen havaintojen ja näkemysten lähde, joka antaa niille arvon.

Myös tässä kirjoitelmassa tulee vastaan tieteellisen tiedon esittämiseen ja totuudellisuuteen liittyviä kysymyksiä. Keskityn niistä sellaisiin, jotka vaikuttavat mielikuviin elokuvan hahmoista.

3. Christian Frein ajatuksia elokuvansa dystooppisuudesta

Genesis 2.0 näytöksen jälkeen IDFA-festivaaleilla elokuvan ohjaaja Christian Frei puhui elokuvassa esiintyvistä geenitekniikan alan opiskelijoista positiiviseen sävyyn. Hän sanoi heillä olevan hyödyllisiä ideoita. (IDFA 2018.) Ohjaajan puhe oli mielestäni ristiriidassa sen kanssa, mitä olimme juuri valkokankaalla nähneet. Frei jatkaa samoilla linjoilla haastattelussa, jonka on tehnyt elokuvan moniosaja Oakley Anderson-Moore No Film School -sivustolle:

“Mielestäni on tärkeää, että me: tiedotusvälineet, toimittajat, kirjailijat ja taiteilijat tiedämme, että tutkijat eivät ole vihollisiamme. Ymmärrystämme hämärtävät kaikki salaliittoteoriat ja rumat huhut liittyen vaikkapa rokotuksiin, jotka ovat paskaa, mutta jotka ovat suosiossa sosiaalisessa mediassa. Näen tutkijat ystävinä. En halua näyttää näitä tekniikoita lähtökohtaisesti kauhistuttavana dystopiana. Elokuvani ei ole sellainen. Se herättää tärkeitä kysymyksiä. Samalla voi huomata, että tutkijat ovat todella innostuneita. En kuvaa heitä vain hirviöinä. Tämä on todella tärkeää: myös tutkijat ovat taiteilijoita. He menevät tuntemattomaan. He rikkovat sääntöjä. Olen kiinnostunut ihmisten visioista ja unelmista, konflikteista ja jokapäiväisestä elämästä sekä rajoituksista, haitoista ja kamppailuista... Erityisesti yhdysvaltalaisia lukijoita haluan rohkaista ymmärtämään, että dokumenttielokuvat ovat myös taideteoksia. Ne eivät ole vain osa kampanjaa.”

(Anderson-Moore 2019.)

Toisessa haastattelussa Frei vielä korostaa: *“On tärkeämpää ja tärkeämpää, että uskomme tieteeseen... Yritän olla ystävällinen ja oikeudenmukainen tätä uutta teknologiaa kohtaan.”*

(Frednetadmin, Fred Film Radio 2019.)

Frein tavoitteet kuultuani voisin niiden valossa katsoa elokuvan uusin silmin. Mutta minä ja elokuvasta kirjoittaneet kriitikot emme näitä tavoitteita tienneet kun katsoimme elokuvaa. Me kaikki kerromme vain siitä, mitä koimme ja luulemme nähneemme. Tämä tutkielma ei käsittele totuutta vaan tulkintoja. Tutkielman edetessä voi havaita missä määrin Frei haastattelussa kertomat tavoitteet välittyvät katsojille. On tietenkin myös meidän katsojien vastuulla harkita miten luokittelemme tai arvotamme elokuvassa meille näytettyjä henkilöitä. Jokainen meistä pitää silmillään laseja, jotka ovat oman henkilöhistorian värjäämät. Toivon, että osaan tämän tutkielman teon äärellä riisua välillä omani pois.

4. Tiededystopioiden tiedemiesahmoista

4.1 Frankenstein 1.0 – tiedemiesahmon historiallisesta hulluudesta

Tiededystopioissa syyllisen osa lankeaa tiedemiehelle, joka ei ole osannut hallita keksintöään ja omia tunteitaan. Perinteisesti häntä kuvataan hulluksi, joka asettaa itsensä Jumalan asemaan, minkä luonto kostaa (Väliaverron 2007, s. 15, 108). Esimerkiksi Fritz Langin vuonna 1927 valmistuneessa elokuvassa “Metropolis” (Lang 1927) patologisen pahaksi henkilöksi osoittautuu tiedemies Rotwang (kuva 2), joka haluaa palauttaa menetetyn rakkaansa eloon robottivartaloon ja päästä itse valtaan. Tällainen hahmo herättää pelkoa, vastenmielisyyttä, vihaa ja vastustusta. Hahmon kuolema, joka, kuten Metropoliksessa, on elokuvan loppuratkaisu, saattaa toimia oikeudenmukaisuuden symbolina. (Meyer 2013, s. 13.) Nimensä tämä tiedemiesahmo on saanut tietisromaanista ja -elokuvasta “Frankenstein” (Whale 1931), jossa tiedemies herättää eloon mieshirviön. Ajan patina saa vanhimmat Frankenstein-hahmot näyttämään myös koomisilta.



Kuva 2. Tiedemies Rotwang Fritz Langin elokuvassa Metropolis vuodelta 1927. (Lang 1927)

Itävaltalainen tutkimusartikkeli *“Frankenstein 2.0 – Synteettisen biologian tiedemiesten tunnistaminen ja karakterisointi tieteiselokuvissa”* viittaa aiempiin tutkimuksiin kerrattessaan miten stereotyyppisin elämän tieteitä harjoittava tiedemiesahmo on ollut naimaton, yksin laboratoriossaan vihasena häääävä, takkutukkainen tai kalju, silmälasipäinen, valkoihoinen, keski-ikäinen tai vanhempi sekä fyysisesti epähoukutteleva mies, jonka yksityiselämästä ei paljoa kerrota. Nämä “Frankenstein 1.0:t” tekevät salaisia ja vaarallisia tutkimuksia, joilla on kauheita seurauksia. Tällainen tiedemiesahmo on ollut vakaasti suosiossa tieteiselokuvissa koko 1900-luvun. Hahmon juuret yltävät kauas keskiajan alkemisteihin, joiden tieteelliset pyrkimykset ylittivät moraalisia rajoja. (Meyer 2013, s. 8-9.) Jumalaksi pyrkivän tiedemiehen myyttiseksi esikuvaksi nähdään antiikin Kreikan taru Prometheuksesta (Haynes 2016, s. 1). Prometheus loi ihmisen savesta ja varasti tälle tulen jumalilta. Zeus lähetti kostoksi Pandoran lippaan, joka sisälsi kaikki maailman vitsaukset. Prometheus on myös ateistien symboli.

Tampereen elokuvajuhlilla 2020 minulla oli ilo nähdä “Metropolis” (Lang 1927) sinfoniaorkesterin säestämänä. Viikkoa myöhemmin tuhatpäisen yleisön tilaisuus ei koronaviruksen takia olisi ollut enää sallittu. Samoilla festivaaleilla järjestetyssä dystopiakeskustelutilaisuudessa kysyin tietokirjailija Risto Isomäeltä hänen näkemystään dystopioissa esiintyvistä arkkityyppisistä hulluista tiedemiesahmoista. Isomäki aloitti toteamalla, että tiedettä todella tarvitaan löytämään puuttuvat keskeiset palaset. Hän kuitenkin jatkoi, että hullu tiedemies on “yhä olemassa oleva eläinlaji”. Sen tähden Isomäki piti edelleen erittäin tärkeänä kertoa dystopiatarinoita heistä. Todellisuuden esimerkkinä hän mainitsi tiedemiehet, jotka aikanaan suunnittelivat käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoittamista koteihin lämmityspattereiksi. (Lahtinen, Isomäki et al. 2020.)

Aiheesta jatkoi elokuvaohjaaja Jaakko Pallasvuo miettimällä eroa tieteen ja teknologian välillä. Hän maisteli ajatusta siitä, että ehkä hulluus tulee kuvaan silloin kun tiede ei enää ole puhdasta ja havainnoivaa, eli kun yritetään tehdä tulosten pohjalta sovelluksia ja tuotteita. Hän muistutti että on myös paljon hulluja insinöörejä, jotka kehittävät ratkaisuja ongelmiin, mutta aiheuttavatkin ratkaisuillaan lisää ongelmia. (Lahtinen, Isomäki et al. 2020.)

Geenitekniikassa yhdistyvät tiedemiesten ja insinöörien työskentelytavat nimenomaan tavoitehakuisesti. Esimerkiksi juuri nyt, koronanviruksen takia, geenitekniikan osaajat pyrkivät muiden lääketieteen tutkijoiden tavoin rokotekehittelyn maailmanennätykseen. Kaikki geenitekniikan tavoitteet eivät ole yhtä perusteltuja kuin lääketieteelliset sovellukset. Äkkiseltään

tuntuisi, että mammutin uudelleensyntymiseen pyrkivät tiedemiehet tekevät turhanpäiväistä työtä. Kirjassa “Mammutin paluu” haastateltu dinosaurustutkija kuitenkin korostaa, että tällaiset hankkeet saattavat tuoda tutkijoille eteen tutkimuskysymyksiä, joita ei muutoin olisi keksitty edes kysyä. Onnistuttiin tai ei, matkalla on tehty “puhdasta tiedettä” eli löydetty uusia asioita (Kornfeldt 2017, s. 197-198, 202). Elävä mammutti olisi sitä paitsi seurauksiltaan jokseenkin harmiton tieteen läpimurto.

Olen itse aiemmin pelännyt ja vastustanut esimerkiksi “Frankensteinin ruokaa” eli geenimuunneltua ruokaa. Vasta geenejä koskeva opiskelu on hälventänyt pelkoa. En silti uskaltaisi tarttua kovin kummoisiin geenitekniikan toimiin. Mitä pelkää, sitä vihaat, sanotaan. Niinpä geenitekniikkatiedemies on uskoakseni monille, joilla on alasta vähäisesti tietoa, epäilyttävä ja automaattisesti vihattava tiedemiestyyppi. Ainakin minä olen saanut sellaisesta asenteesta osani. Kuultuaan että pidän geenitekniikkaa tärkeänä opiskelutoverini elokuvataiteen laitoksella kutsui minua propagandan uhriksi. Ja entäpä jos hän onkin oikeassa?

Internetistä löytyy lukuisia listauksia parhaista “hullu tiedemies” -elokuvista. Niissä kaikissa mainitaan “Frankenstein” (Whale 1931) , “Metropolis” (Lang 1927) ja yllätyksekseni varhaisteiniaikainen lempielokuvani “Paluu tulevaisuuteen” (Zemeckis 1985). Siinä hassunhullu tiedemies on “hyvä tyyppi”. Kuinkahan paljon tykästymiseni juuri tähän kaikista ”hullu tiedemies” -elokuvista – eniä sen pelottaviin lajityyppikumppaneihin – on alitajuisesti muokannut suhtautumistani tiedemiehiin lempeämmäksi?

Tampereen dystopiakeskustelussa mietin ääneen voisiko dystopiaelokuvista koituva dystopia olla se, että niiden aiheuttama tiedepelko estäisi meitä ottamasta käyttöön menetelmiä, jotka pelastaisivat meidät todelliselta dystopialta. Isomäki totesi tämän kysymyksen aiheelliseksi ja muistutti, että valtaosa tutkijoista ei ole hulluja. Tällöin kirjallisuudentutkija Toni Laitinen muistutti tiedekeskustelussa usein toistuvien Frankenstein-kielikuvien kaventavan tiedekeskustelua niiden negatiivisuuden tähden. (Lahtinen, Isomäki et al. 2020.)

4.2 Frankenstein 2.0 – geenitekniikan tiedemiesahmoja nykypäivästä

“*Frankenstein 2.0*” -tutkimus osoittaa, että tiedemiesahmot geenitekniikkaa käsittelevissä tieteiselokuviissa ovat 2000-luvulla modernisoituneet. Toinen tutkimus, suomennettuna nimeltään “Mitä tapahtuikaan hullulle, pahalle tiedemiehelle? – stereotypian ympäri kääntyminen”, pohtii miksi on käynyt niin, etteivät elokuvien tiedemiesahmot enää ole pilkan tai pelon kohteita, vaan tilalle on tullut empatiaa (Haynes 2016, s. 1). Uusi tiedemiesahmo on yhtä innokas kuin edeltäjänsä, mutta nuorempi, moraalisempi, sosiaalisempi sekä bisnesorientoituneempi. Hän on korkeasti koulutettu älykkö, jonka moraali joutuu koetukselle, koska häntä ohjaa enemmän yrittäjähenkisyys – oma tai työnantajan – kuin akateeminen aate. Hän on nykyaikainen ja useammin töissä suuressa bioteknologiayrityksessä kuin yliopistolla. Myös naisia nähdään nyt tutkijoina elokuvissa, joskin vain työntekijän asemassa. Uutta kuvastoa ovat myös tutkijakollektiivit, joista voi erottua joku henkilö tai jotka pysyvät anonyymina massana. “*Frankenstein 2.0*” -tutkimuksessa havaittiin, että “*elokuvantekijät näkevät synteettisen biologian tutkimuksen liittyvän voimakkaasti intresseihin, joita on yrityksillä, poliittisilla järjestelmillä ja armeijalla.*” (Meyer 2013, s.6-9.) ”*Frankenstein 2.0*” -tutkimusartikkelin on kirjoittanut Angela Meyer ja se on julkaistu Life Sciences -journaalissa vuonna 2013. Siinä on analysoitu tiedemiesahmot neljästäkymmenestä kahdeksasta tieteiselokuvasta, jotka käsittelevät keinotekoisien elämän luomista ja synteettistä biologiaa. (Meyer 2013, s. 1, 4.) Synteettinen biologia kuuluu geenitekniikoihin. “*Frankenstein 2.0*” -tutkimuksen tavoite on hahmoanalyysien kautta nostaa keskusteluun sitä, miten suositut elokuvat ovat ottaneet omakseen synteettisen biologian. (Meyer 2013, s. 2). Toisen tutkimuksen on tehnyt Roslynn Haynes ja se on julkaistu *Public Understanding of Science* -journaalissa vuonna 2016. Siinä Haynes pohtii tiedemiesahmon muutoksen syitä käymällä dialogia aiempien tutkimusten kanssa. (Haynes 2016.)

“*Fankenstein2.0*” -artikkelin keskeinen väittäjä on, että todellisessa maailmassa tapahtunut tieteen ja teollisuuden lähentyminen on seikka, joka erityisesti heijastuu tiedemiesahmon uusiin representaatioihin (Meyer 2013, s. 1). Meyer nimeää toiseksi tärkeäksi muutostekijäksi median kasvaneen kiinnostuksen geenitekniikkaan. Yleisö on nähnyt mediassa oikeita geenitekniikan tutkijoita niin paljon, että fiktioelokuvassakin on uskottavampaa myötäillä todellisuutta, tai ainakin sellaisista todellisuutta, jollaiseksi media sen kuvaa. (Meyer 2013, s. 2-3,15.) Todellisuudesta poiketen elokuvat keskittyvät kuitenkin edelleen useimmiten bioteknologian soveltamiseen ihmisiin

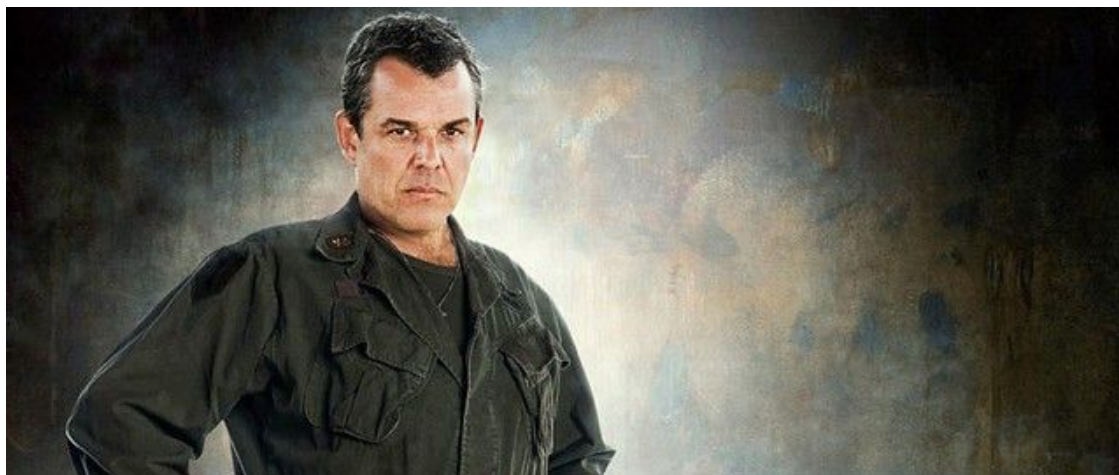
tai eläimiin, kuten robotiikkaan, kybernetiikkaan ja kloonaukseen. Todellisessa maailmassa synteettisen biologian tutkijat tähtäävät enemmän mikrobien tuottamiin kemikaaleihin, kuten lääkkeiden valmistukseen ja kasvinjalostukseen. Näitä tutkituissa elokuvissa ei juuri käsitelty. (Meyer 2013, s. 5.)

Myös Haynes toteaa, että satunnaisesti jo 1900-luvun lopulta lähtien elokuvien tiedemieshahmot eivät ole enää pelkkiä symboleja uhille, vaan ne on muotoiltu muistuttamaan tavallisia ihmisiä. Artikkelin mukaan sosiologiset syyt hullun tiedemieshahmon katoamiselle ovat monimutkaiset, mutta niissä heijastuu tietämättömyyden ja tiedepelon vähentyminen. Salamyhkäisyys ei rasita enää tiedemiesten mainetta. Heidät hyväksytään ammattilaisina ja yhteiskunnan jäseninä, jotka pystyvät vaikuttamaan myönteisesti planeettamme tulevaisuuteen. Suuri yleisö ei tunne olevansa enää alakynnessä suhteessa tieteen tekijöihin, vaan sillä on eväitä arvioida tieteen tuloksia ja ottaa niihin kantaa. Haynes nostaa myös esiin sen, että luontodokumenttielokuvien karismaattiset juontaja-tutkijat muokkaavat mielikuvaa tiedemiehistä. He ovat tervehenkisiä, luontoa kunnioittavia seikkailijoita, joiden tiedonjano tarttuu ja jotka jakavat tietojaan katsojalle anteliaasti. Samaan aikaan tutkijat kaikilla aloilla ovat tällä vuosituhanella joutuneet opettelemaan viestintää parantaakseen imagoaan ja saadakseen työlleen rahoitusta. (Haynes 2016, s. 35-36.)

“*Frankenstein 2.0*” -tutkimus nimeää uuden tiedemieshahmon Frankenstein 2.0:ksi, josta on viisi eri tyyppiä. Tyypit määrittyvät hahmon itsenäisen päätösvallan määrän mukaan. (Meyer 2013, s. 6-8)

4.3 Viisi “Frankenstein 2.0” -tiedemiestyyppiä:

1. **Riippumaton bioinsinööri**, “Independent bioengineer”, kuten esimerkiksi William Stryker elokuvassa “*X-Men Origins*” (Hood 2009) (kuva 3). Hahmo toimii ja päättää tutkimuksestaan yksin. (Meyer 2013, s.6.)



Kuva 3. William Stryker elokuvassa “*X-Men Origins*” (Hood 2009). (flickr: wintan29 2009.)

2. **Kapinallinen työntekijä**, “The rebellious employee”, kuten esimerkiksi Grace Augustine elokuvassa “*Avatar*” (Cameron 2009) (kuva 4). Hahmo toimii työyhteisössä, mutta omavaltaisesti.



Kuva 4: Xenobotanisti Grace Augustine elokuvassa “*Avatar*” (Cameron 2009). (Cinematography: Fiore, Directed by Cameron 2009.)

3. **Uskollinen työntekijä**, “Loyal employee”, kuten esimerkiksi J.F. Sebastian elokuvassa “*Blade Runner*” (Scott 1982) (kuva 5): Hahmo toimii yhteisön sääntöjen mukaan, mutta saattaa elokuvassa muuttua kapinalliseksi.



Kuva 5. Geeni-insinööri J.F. Sebastian elokuvassa “*Blade Runner*” (Scott 1982). (Cinematography: Cronenweth, Director: Scott 1982.)

4. **Työryhmä**, “Research teams”, kuten muun muassa Dr. Wun assistentit (kuva 6) elokuvassa “*Jurassic Park*” (Spielberg 1993). Hahmotyyppi on tiedemiesryhmä, jossa yksittäisiä henkilöitä ei välttämättä edes nimetä tai he toimivat keskeisen tiedemieshahmon varjossa.



Kuva 6. Dr. Wun assistentit Jurassic Park -elokuvassa (Spielberg 1993). (Cinematography: Cundey, Director: Spielberg 1993.)

5. **Yritykset ja järjestelmät**, “Companies and regimes”, kuten esimerkiksi Tyrell-korporaatio (kuva 7) elokuvassa “*Blade Runner*” (Scott 1982). Toimija ja päätöksentekijä on yritys, poliittinen

hallinto tai sotilaslaitos, harvemmin yliopisto (joka esiintyy "*Frankenstein 2.0*" -tutkimuksessa käsitellyistä elokuvista vain elokuvassa Spider-Man eli Hämähäkkimies). Tiedemiehet ovat osa yrityksen työntekijämassaa. Joskus massasta nostetaan esiin esimerkiksi yrityksen johtaja. (Meyer 2013, s. 6-7)



Kuvat 7. Tyrell-korporaation rakennus elokuvassa "*Blade Runner*" (Scott 1982). (Cinematography: Cronenweth, Director: Scott).

Valkoihoisuus ja naimattomuus ovat pysyneet yleisenä fiktiivisten tiedemieshahmojen keskuudessa. Poikkeuksen muodostavat yksi aasialainen, yksi afroamerikkalainen ja yksi iranilainen tiedemieshahmo, jotka esiintyvät "*Frankenstein 2.0*" -tutkimuksessa analysoiduissa elokuvissa. Naisia esiintyy tiedemieshahmoina, mutta ei lainkaan riippumattomien bioinsinöörien (tyyppi 1) rooleissa ja tässä joukossa mieshahmotkin olivat iäkkäämpiä kuin työntekijäasemassa toimivat. (Meyer 2013, s. 9.)

5. Frankensteinit Genesis 2.0:ssa

5.1 Genesis 2.0:n tiedemiesahmoista yleisesti

Genesis 2.0:n tiedetarinan henkilökaarti koostuu pääasiassa miehistä. Yhtä heistä, Jakutskin mammuttımuseon johtajaa Semjon Grigorjevia käsitellään mielestäni empaattisemmin kun muita. Hän onkin elokuvan tiedemiesahmoista suurimmassa roolissa. Kaksi muuta tärkeää tiedemiesahmoa ovat yhdysvaltalainen kuuluisa geneetikko George Church ja eteläkorealainen skandaalissa ryvettynyt koirien kloonaja Hwang Woo-suk. Genesis 2.0:ssa nähdään myös suuria tiedemieskollektiiveja: kasvava opiskelijajoukko elokuvan alussa ja lopussa valtava geenikeskus, jota esittelevän kahden henkilön asema organisaatiossa jää katsojan arvailujen varaan. Eräs sivuosan saanut tiedemiesahmo tuo mukaan iloisen yllätyksen. Tiedemiesahmot peilautuvat elokuvan rinnakkaistarinaan syöksyhampaiden metsästäjistä, mikä ehkä kärjistää kuvaa tiedemiesahmoista, mutta syventää temaattista tasoa.

Christian Frei kertoo haastattelussa pyrkivänsä seuraamaan elokuvan henkilöitä kuin kuvausryhmää ei olisikaan paikalla eli hän soveltaa niin kutsutun “suoran elokuvan” sääntöjä, joskaan ei tiukasti. Haastattelussa Frei sanoo neuvoneensa elokuvan toista ohjaajaa, Maxim Arbugaevia, pyytämään kuvattavia tekemään kameralle niitä asioita, mitä he muutoinkin tekevät, mutta että uusintaottoja ei pyydetä. (Anderson-Moore 2019.)

Frei kuvailee Genesis 2.0:ssa tiedemiesahmoja rohkein sanakääntein ja oman mielipiteensä heistä ilmaisten. Hänen suhteensa elokuvansa henkilöihin on näkyvästi puolueellinen, mutta mielestäni on selvää, ettei luova dokumenttielokuva edes pystyisi kertomaan “totuutta” henkilöistään sen enempää kuin mistään muustakaan. Taideteos on tekijänsä näkemys myös henkilöhahmojen osalta, tekijän etiikan määäämissä totuudellisuuden rajoissa.

Minulla on Genesis 2.0:sta jossain määrin samankaltainen kokemus kuin elokuvakriitikko Simon Abramsilla. Vaikka vaikutuin elokuvasta, jäin kuitenkin otsa rypyssä miettimään sen ilkeyttä opiskelijajoukkoa kohtaan ja toisaalta sen geenitekniikkavastaisuutta. Abrams sanoo asian

kovemmin: hän oli aluksi ajatellut tuomita elokuvan vastuuttomaksi, taikauskoiseksi ja tieteenvastaiseksi roskaksi, mutta kun hän tarkasteli elokuvaa muutaman päivän lähemmin, hän tuli tulokseen, että elokuvan kaikkein pahin ongelma ovatkin sen medialle mieluisat henkilöhahmot. Lisäksi elokuva on Abramsin mielestä huonosti onnistunut yritys imitoida kerronnassa Michael Moorea ja Werner Herzogia, eikä se anna tarpeeksi käyttökelpoista tietoa. (Abrams 2019.) Samalla tavoin minä päädyin lopulta tarkastelemaan nimenomaan Genesis 2.0:n tiedemieshahmoja, koska arvelin heissä kiteytyvän olennaisia seikkoja elokuvan rakenteen, asenteen ja tulkinnan näkökulmista.

Abrams on näkemystensä kanssa elokuva-arvostelijoiden joukossa melko yksin. Useampi kriitikko vertaa Freitä Herzogiin positiivisessa mielessä. (Birkholc 2018, Proyect 2018, Linden 2018, Ide 2018, Allen 2018.) Muistutan myös, että ohjaaja Frei itse sanoo haastattelussa pitävänsä tutkijoita tärkeinä (Frednetadmin, Fred Film Radio 2019). Frein haastattelupuheiden kanssa täysin synkronissa oleva tulkinta elokuvan hahmoista löytyy yhdestä elokuva-arvosteluista. Carlos Bonfil kirjoittaa, että Genesis 2.0 näyttää geenitekniikan avulla ihmisille hyödyllisiä tuloksia hakevien tutkijoiden hyvän tahdon (Bonfil 2019). Lisäksi Toinen arvostelija, Travis Johnson, kirjoittaa, että Genesis 2.0 kieltäytyy oikomasta monimutkaisuutta ja tekemästä välittömiä päätelmiä (Johnson 2018).

Seuraavaksi käyn läpi tarkemmin Genesis 2.0:n tiedemieshahmot siinä järjestyksessä kuin ne katsojallekin elokuvassa esitellään. Myös elokuvan pääohjaaja Christian Frei hahmo tulee samalla käsiteltyä, koska hän toimii tutkijoita koskevan tarinan kertojana ja kuvailee heitä. Tarkastelen hahmoja lähdeaineistoa vasten ja kerron omista havainnoistani. Kerron vuorotellen kunkin hahmon koko tarinan elokuvassa. Tästä johtuu, että henkilön vaihtuessa palaan taaksepäin elokuvan kronologiassa. Tutkielman liitteessä elokuvan sisältö kerrotaan kronologisesti.

5.2 opiskelijat iGemissä ja ohjaaja Christian Frei

Elokuva alkaa rantautumisella karulle luiden täyttämälle rannalle. Kuvaan ilmestyyvä teksti kertoo: *“Joka kesä tusina miehiä jättää kotinsa ja lähtee vaaralliselle matkalle kaukaiselle*

Uusi-Siperian saarelle”. Kuuden minuutin kohdalla elokuvassa siirrytään vilkkaaseen kaupunkiin. Taustalla kuuluu miesääni pitämässä puhetta ja pian näemme puhujan. Mies julistaa lavalla: *“Synteettinen biologia tulee muuttamaan kaiken”*. Puhujan takana lukee iGem. Yleisönä on valtava joukko nuoria. Heistä otetaan yhteiskuva henkilönostimesta käsin (kuva 11). Kuvateksti kertoo: *“Joka kesä opiskelijoita saapuu Bostoniin matkustaakseen viettelevään tulevaisuuteen.”* Lintuperspektiivistä katsoen opiskelijajoukko muodostaa erivärisiä laikkuja, mikä johtuu eri ryhmien yhteneväisistä vaatteista. Sitten palataan Siperiaan minuutiksi.

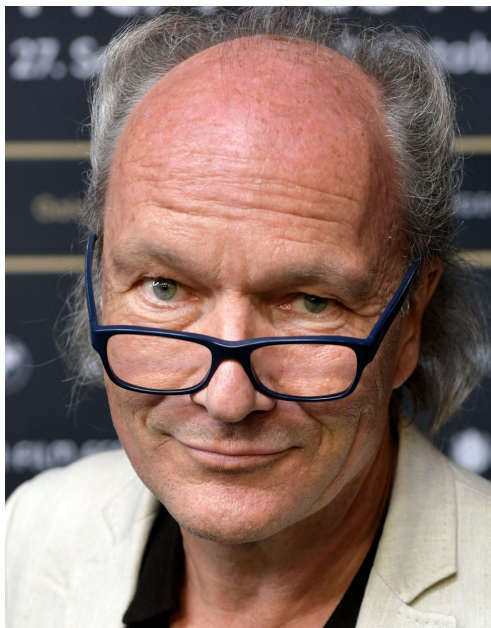
Katsojalle on näytetty ensimmäinen vilahdus elokuvan rinnakkaista kertomuksista ja hahmoista.

Seuraava paluu tiedetarinaan näyttää miehen istumassa pilvenpiirtäjän ikkunalaudalla. Mies katselee tietokoneruudulta lajiristeytyneiden eläinten kuvia. Tietokoneesta kuuluva vitsaileva puheääni antaa ymmärtää, että ne ovat tieteilijöiden luomuksia. Palataan Siperiaan.

Seuraavan kerran Siperiasta tullaan takaisin tiedetarinaan viidentoista minuutin kohdalla pelottavan musiikkitaustan kera. Nyt tietokonetta katsova mies osoittautuu kertojäänen kautta elokuvan ohjaajaksi. Kertojääni on muodoltaan kirjeenvaihtoa, jota ohjaaja Christian Frei (kuva 8) käy Siperiassa kuvaavan kanssaohjaajan, Maxim Arbugaevin (kuva 9.), kanssa. Frei kertoo kuvaavansa Bostonissa iGem-kilpailua, jossa alkeellisia organismeja muokataan geneettisesti. Niihin rakennetaan uusia toimintoja kuin koneisiin. Hän kertoo kilpailuun osallistuvien opiskelijoiden määrän vuotuisesta eksponentiaalisesta kasvusta ja muutamista kilpailutöistä. Kuvissa siirrytään kilpailuun.

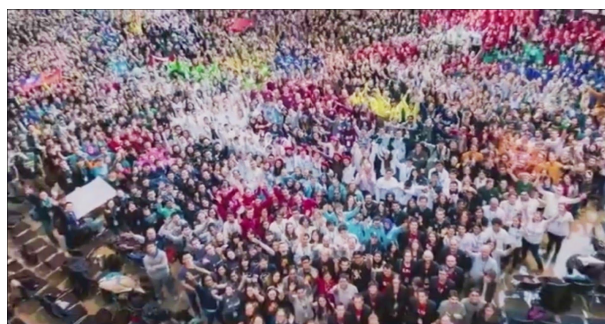
Christian Frein ääni on pehmeä ja hiipivä. Hän tuntuu kertovan jännitystarinaa.

Elokuvakriitikko Luis Proyect sanoo Genesis 2.0:sta kirjoittamassaan arvostelussa, että Frein saksalainen aksentti ja omituinen ääni muistuttavat Werner Herzogista. Hän sanoo, että aluksi elokuvaa voi jopa erehtyä pitämään Herzogin tekemänä, koska siinä näkyy herzogimainen pakkomielle kertoa pakkomielteisistä ihmisistä. (Proyect 2018.)



Kuva 8. Christian Frei (Fandango 2018). Kuva 9 Maxim Arbugaev (maxim-arbugaev.com 2018).

Opiskelijat virtaavat näyttelytilaan ripustamaan kilpailutöidensä julisteita. Valokuvat todistavat osallistujamäärän kasvun. Suuressa luentosalissa nähdään lavalla muun muassa kiinalaisryhmä hassuissa rapuhatuissa (kuva 10). He haluavat jalostaa antioksidanttisen riisilajin lisäämällä siihen ravun keto-karotenoidia koodavan geenin. Frei sanoo kilpailijoiden pelaavan elämän koodilla. Hän päättää kohtauksen sanomalla, että miljardeja vuosia elämää on muokannut luonto, mutta nyt elämä tullaan muokkaamaan uudella radikaalilla tavalla.



Kuvat 10. ja 11. iGem-kilpailun osallistujia elokuvassa Genesis 2.0 (Frei, Arbugaev 2018a).

Olemme nyt nähneet elokuvan ensimmäiset tieteen tekijät ja päässeet kuulemaan miten elokuvan ohjaaja heistä puhuu. Minulle jäivät parhaiten mieleen hassut rapuhatut ja muut ryhmien tunnusasuut sekä kilpailijamassan paisuminen. Frei loi mielestäni jännittävän ilmapiirin ja ihmeen

tunnon liittyen opiskelijoiden keksintöihin. Vastaavasti hän luo jännitettä esittämällä, että olemme uuden kynnyksellä, koska nämä hassuhattuiset opiskelijat pelaavat ja leikkivät elämän luomisella.

Haastattelussa, jonka on julkaistu internetsivustolla No Film Shool, Christian Frei sanoo elokuvansa alkua positiiviseksi, koska se näyttää tieteenalaan liittyvän toiveikkuuden ja innostuksen. Frein mukaan vasta elokuvan edetessä asiat alkavat käydä pelottaviksi. (Anderson-Moore 2019.) Mielestäni pelottavuuden rakentaminen on havaittavissa jo tässä tiedetarinan alkuvaiheessa, vaikka se kertookin opiskelijoiden hyvästä tahdosta ja kyvystä ihmeisiin. Vaaraa enteilevä orkesterin viritystä muistuttava musiikki jatkuu koko kohtauksen. Paisuvasta opiskelijamassasta tulee mieleeni syöpäkasvain tai tsunami, jonka ”pisaroista” annetaan hullu, tai ainakin hullunkurinen ja mustan huumorin sävyttämä vaikutelma.

Kilpailijoiden esittelyn perusteella *“Frankenstein 2.0”* -tutkimuksen hahmotyyppi 4: **“työryhmä”** (Meyer 2013, s.7) sopii kuvaamaan yksittäisten kilpailutiimien representaatioita ja iGemin kokoontunut opiskelijamassa edustaa kokonaisuudessaan tyyppiä 5: **“yritykset ja järjestelmät”** (Meyer 2013, s. 7-8). Tämä massa on vain hyvin värikäs.

Kahdenkymmenenkolmen minuutin kohdalla elokuvassa palataan iGemiin. Silloin kilpailu toimii näyttämönä uuden tiedemiesshahmon esittelylle. Kilpailun nuoret nähdään parveilemassa kuuluisan geneetikon George Churchin ympärillä ottamassa selfieitä (kuvat 12 ja 13). Pelkkä hullunkurisen tilanteen näyttäminen ei riitä ohjaaja Freille, vaan hänen kirjemuotoinen kertojaäänensä sanoo:

“Hyvä Maxim. Opiskelijat kokoontuvat iltaisin näyttelyhalliin. Tämän päivän vieras vei kaiken huomion: maailmankuulu molekyyli-insinööri ja geneetikko George Church. Hän oli hetkessä ympäröity kuin rokkitähti. Church näyttää nauttivan opiskelijoiden intomielisyydestä ja kyseenalaistamattomasta optimismista. Saksassa meillä on sille sana: Aufbruchstimmung, se kuvaa hullaantunutta tunnetta kun on astunut tuntemattoman ja lumoavan uuden maailmaan rannalle. Oi kyllä, synteettinen biologia tulee uudelleenpiirtämään luonnon ja meidät. Se muuttaa kaiken. Mikään keksintö tieteen historiassa ei ole tarjonnut tällaisia hyötyjä ihmiselle. Näin Church kertoo heille. Siihen he uskovat. Synteettinen biologia tuo upeita luomuksia. Ja tämä on vasta alkua. Insinööritaidon hyödyntäminen elämän koodiin avaa meille uljaan uuden maailman.”



Kuvat 12 ja 13. iGemin osallistujat ottavat valokuvia George Churchin kanssa.

(Frei, Arbugaev 2018a)

Voisiko ajatella, että jonkin toisen tieteenalan opiskelijoiden keksintökilpailun osallistujia paheksuttaisiin ääneen siksi, että kilpailussa pukeudutaan humoristisesti tai otetaan valokuvia? Ohjaaja Frei leimaa joukon maailman älykkäimpiä nuoria massaksi hyväuskoisia hölmöjä, jotka muuttavat maailman Aldous Huxleyn tieteisklassikon mukaiseksi. Kuvassa on ehkä sattumalta, tai sitten ei, muslimityttöjä (kuva 13) kun Frei puhuu opiskelijoiden avaavan tietä “uuteen uljaaseen maailmaan”. Aldous Huxleyn vuonna 1932 ilmestynyt “Uljas uusi maailma” (engl. *Brave New World*) on yksi dystopiaromaanien kantaistista. Siinä lapset syntyvät laitoksissa, soveliaimmista yksilöistä tuotetaan kopioita ja ihmisten osa määräytyy tuotantolinjan mukaan. Uudessa uljaassa maailmassa taide ja historia on poistettu. (Huxley, 1932.) Frei menee varsin pitkälle sälyttäessään näin painokkaan uhkakuvan hymyilevien muslimitiedeopiskelijattarien harteille.

Aalto-yliopiston synteettisen biologian professori Merja Penttinen vetosi meitä oppilaitaan käyttämään kurssilla oppimaamme eettisesti. Penttisen kurssin kotitehtäviin kuului tehdä paperilla suunnitelma, joka olisi voinut olla iGemin kilpailutyö. Minä ja parini suunnittelimme muutamien raskasmetallien läsnäolon värillään ilmaisevan bakteerin eli biosensorin, joten samalla kun Frei kutsuu iGemiläisiä “intomielisiksi, kyseenalaistamattomiksi optimisteiksi”, hän tuli tavallaan kutsuneeksi minuakin sellaiseksi. Ja minähän loukkaannuin. Myöhemmin peiliin katsoessa oli myönnettävä, että itseä on muistettava oman ymmärryksen rajallisuudesta. Ei ole sattumaa, että oikeat tutkijat työskentelevät ja tekevät päätöksiä ryhmissä.

Ensi kertaa elokuvan katsottuani minusta tuntui, että iGem oli mukana ehkä siksi, että voitaisiin esitellä raflaavalla ja arveluttavaksi tekevällä tavalla geneetikko George Church. Tämä tunne osoittautui ainakin osin oikeaksi. Christian Frei kertoo haastattelussa kutsuneensa itse George Churchin kuvattavaksi iGemiin. Omien sanojensa mukaan Frei suunnitteli kuvausten strategian huolellisesti. Hän arvasi, että opiskelijat reagoisivat Churchiin innostuneina samaan tapaan kuin jos

“olisi tuonut Steven Spielbergin Cincinnatin elokuvajuhlille”. Kun niin sitten tapahtui, hän taltioi tilanteen. George Church ei ollut koskaan ennen käynyt iGemissä, Frei kertoo haastattelussa. (Anderson-Moore 2019.)

Oma lukunsa on se, kuuluisiko koko iGem tähän elokuvaan, jossa muuten kuljetaan mammutin jäänteiden ja muinaisen eläimen uudelleen herättämisen jäljillä. iGemissä käytetään samoja tekniikoita kuin geenitekniikassa muuallakin, mutta mammuttihankkeet eivät siellä ole läsnä. Myös opiskelutoverini Niko Väistö ihmetteli iGemin mukaan ottamista. Elokuvan lähiluvun myötä totesin, että iGem-osuus toimii elokuvan temaattisena esittelynä ja laajentajana. Se on linjassa elokuvan muiden puistattavien mustanhumorististen kohtausten kanssa ja on yksi osa elokuvan todistusaineistoa siitä vaaratekijästä, että tutkijatkin ovat vain ihmisiä. Todisteiden avulla kerrotaan, että tätä kaikkea on tulossa vielä paljon lisää. Mutta eikö mammutin tarina tosiaan riittänyt kertomaan tätä kaikkea? Dokumenttielokuvassa on usein kyse siitä, että yksittäinen tapaus edustaa jotakin yleistä teemaa. Silti minun on vaikeaa hyväksyä, että iGemin myötä Genesis 2.0 sekoittaa yhteen mammuttihankeen ja “kaiken” geenitekniikan. Näin elokuvan nostattamat eettiset kysymykset saattavat muotoutua “kaikki tai ei mitään” -asetelmaksi.

Palataan vielä tarkastelemaan tiedetarinan kahta ensimmäistä kohtausta:

Ensimmäisessä nähdään iGemin puhuja lavalla. Välissä käydään Siperiassa. Takaisin tiedetarinan tultaessa nähdään tietokoneruudulta muun muassa kaksivärinen karitsan tapainen otus sekä hevonen, jolla on seepran pää ja takaosa. Miespuhujalla esittelee ne tiedemiesten tuotoksiksi tähän tapaan:

“Tämä on lammas-vuohihybridi, ‘geep’. Tiedemiehet, jotka loivat tämän söpöläisen, lahtasivat ja söivät sen. Maistui kuulemma kanalta.” Yleisö nauraa ja mies jatkaa: *“Mikään näistä ei ole photoshopattu, vaan ne ovat todellisia luomuksia.”*

Kohtauksen lopussa kuullaan taustalla hälytysajoneuvon ääni ja bassohumina, joka voimistuu uhkaavaksi jousisoitinkakofoniaksi. Miesääni, joka on ehkä eri kuin aiemmin, julistaa, että olemme ottaneet evoluution omiin käsiimme.

Tosiasiassa tietokoneen ruudulla näkyvät valokuvat esittävät muuliin verrattavia, joskin niitä harvinaisempia, eläimiä, joita syntyy luonnollisesti kun kaksi sukulaislajia risteytyy. Toki risteymiä on myös tulkittu tieteellisesti, ehkä aiheutettu tahallaankin, mutta mistään väitetyn kaltaisesta uusien eläinten luomistyöstä ei ole kyse. Kohtauksen puhujääni on mukaansatempaavan vitsikäs. Samalla sisältö vääristelee tietoa ja johtaa harhaan. Otaksun, että moni katsoja tulkitsee,

että iGemin puhujakohtaus jatkuu tietokonekohtauksessa. Tällöin “hybridieläinten” väitetty valmistaminen yhdistyy katsojan mielessä iGemin osallistujiin. Frei ei toki välitä niin – hänhän vain katselee tietokonetta hotellihuoneessaan. Otaksumani saa tukea esimerkiksi Christopher Reedin kirjoittamasta elokuva-arvostelusta: *“– nuorten tutkijoiden futuristisen tutkimuksen vuosittainen kansainvälinen geenitekniikkakonekilpailu Bostonissa: iGem, jonka keksinnöt käsittävät uusia eläinrotuja ja vallankumouksellisia orgaanisista aineista valmistettuja laitteita. Se on rohkea uusi maailma.”* (Reed 2018.). Samalla tavoin on ymmärtänyt myös elokuva-arvostelija Robert Birkholc. (Birkholc 2018.)

En voi välttyä miettimästä missä määrin iGemiin osallistuneet tiedeopiskelijat joutuivat Genesis 2.0:ssa elokuvadramaturgisen hyväksikäytön kohteeksi. Totuudellisuuskin vähintäänkin horjuu. Samalla en voi väittää, etteivätkö iGem-kohtaukset ole herkullista katsottavaa. Ne ovat osoitus Frein kyvystä kertoa tieteestä kiinnostavasti ja löytää hauskesti absurdeja nyansseja.

5.3 Semjon Grigorjev

iGemin sijoittuvien kohtausten välissä ja ennen George Churchia esitellään elokuvan tärkein tiedemiesshahmo: Semjon Grigorjev, Jakutskin mammuttimuseon johtaja (kuva 14).



Kuva 14, Semjon Grigorjev, Jakutskin yliopiston vanhempi tutkija ja mammuttimuseon johtaja (genesis-two-point-zero 2018).

Mies kumihanskoissa esittelee kivikautista työkalua (kaavinta). Hän on luolassa, jonka seinille jää on muodostanut pieniä piikkejä ja joka on täynnä mammutin luita. Mies ryömii luolan aukosta luita kainalossaan. Joku kehuu: *“Hyvä Semjon, olet loistava tiedemies.”*

“Tällaista se paleontologin työ on”, mies vastaa.

Tästä Semjonin omasta videopäiväkirjasta siirrytään mammuttimuseoon. Haastattelussa Semjon kertoo paikallisesta uskomuksesta, ettei mammutin jäänteisiin saisi koskea. Se tuottaa pahaa onnea. Tämän esittelyn jälkeen siirrytään elokuvassa takaisin iGemiin, jonne Geoge Church saapuu.

Semjoniin palataan elokuvassa sittemmin monesti. Hän on elokuvan tiedemiesahmoista tärkein. Hän on myös linkki tiedemiesten ja syöksyhampaiden etsijöiden välillä. Hänen veljensä Pjotr on yksi etsijöistä, mikä paljastetaan Semjonin toisessa kohtauksessa, jonka kuvissa Semjon valmistautuu pitämään TED-talkin mammuttilöydöstään ja kloonaussuunnitelmastaan. Varteenotettavuutta tutkijana Semjonille tuo se, että hänet on valittu pitämään TED-talkia, lyhyttä internetpuhetta omasta alastaan. TED-formaatilla on maailmanlaajuinen suosio ja arvostus. Tässäkin yhteydessä Semjonia seurataan mielestäni empaattisesti. Hänet nähdään ennen esitystä katselemassa esiintymislavan siivoamista ja harjoittelemassa puhettaan kännykältä. Tämä materiaali saattaa olla Arbugaevin kuvaamaa. Jumalan aseman tavoitteleminen käsitellään Semjonin kohdalla hänen omien sanojensa kautta. TED-talkin harjoittelusta kuulluista fragmenteista yksi kuuluu:

“Minulta kysytään usein: Oletko Jumalaa leikkivä tiedemies? Kun haluat herättää sukupuuttoon kuolleen lajin?”

Mutta, emme kuule mitä hän tähän vastaisi. Taustalle on rakennettu uhkaavasti humiseva äänimaisema. Christian Frein kirjemuotoinen kertojaääni puhuu Semjonista vasta miehen kolmannen kohtauksen alussa, eli noin neljänkymmenen minuutin kohdalla. Vasta tällöin paljastetaan katsojalle Semjonin tahdon suunta:

Frei: *“– Jos joku voi tuoda mammutin takaisin, se on Semjon. Kloonatakseen mammutin hänen on löydettävä elävä mammuttisolu.”* Samalla museonjohtaja kaivelee kylmiössä pusseista lihapaloja.

Semjonin veli Pjotr oli mukana kun metsästäjät löysivät kokonaisena jäätyneen mammutinpoikasen ja Pjotr oli mukana kun Semjonin tutkimusretkikunta tuli kaivamaan sen ylös

ikiroudasta vuonna 2013. Tältä löytöretkeltä on kuvattu Semjonin videopäiväkirjat, joissa näemme ihmeellisiä asioita Genesis 2.0 -elokuvan keskivaiheilla. Todistamme, että ruhosta alkaa valua verta ja kuinka Semjon maistaa muinaisen mammutin lihaa. Semjonin vaimo työskentelee miehensä rinnalla yliopiston laboratoriossa. Semjon vaimoineen nähdään myös Etelä-Koreassa Hwang Woo-sukin koirakloonaamossa ja Kiinan valtion geenipankissa. Aasiassa pariskunta matkustaa kylmälaukun kanssa, joka sisältää mammutinlihanäytteitä. Niistä ovat kiinnostuneita kaikki henkilöt matkan varrella.

Semjonin hahmo tulee katsojalle tutuksi ja häneen voi samaistua. Hän avaa katsojalle mammutteihin liittyviä paikallisuuskomuksia, omat haaveensa, suhteen veljeensä sekä hilpeän videoarkistonsa. Elokuvassa Semjonia kutsutaan etunimellä ja hänen laboratorionsa näyttää vähän kotikutoiselta. En tiedä olivatko Semjonin Aasian-matkat ohjaaja Frein järjestämiä, mutta Semjonin läsnäolo näissä paikoissa tekee niistä kiinnostavampia. Katsoja voi kokea nuo paikat hänen kanssaan. Semjon leikkii hurjasti nauraen eteläkorealaisten kloonikoirien kanssa ja on ehkä vähän hukassa suuressa geenipankissa Kiinassa. Koko matkan ajan jännitämme hänen kanssaan löytyykö mammutin haisevasta lihasta elävä solu.

Semjonin hahmosta Genesis 2.0:ssa löytyy "*Frankenstein 2.0*" -tutkimuksen alalajien 1 ja 2 (Meyer 2013, s.6). piirteitä. Hän on osittain "**riippumaton bioinsinööri**" ja osittain "**uskollinen työntekijä**". Semjon on sekä sosiaalinen että melko nuori. Hän ei kuitenkaan toimi yksityisessä yrityksessä vaan on töissä yliopistolla. Hän vaikuttaa itsenäisiä päätöksiä tekevältä tutkijalta, jolla on henkilökohtainen intohimoinen haave. Hän toimii yliopiston alaisuudessa ja hänellä on työryhmä. Elokuvan loppupuolella katsomme Semjonin kanssa geenipankin mainosvideota, jonka mahtipontisuus on puistattavaa (kuva 15). Ehkä tässä kohtaa voimme nähdä piirteitä kiltistä tieteilijästä, Frankenstein 2.0 -hahmosta, joka joutuu vanhemman tai vallakkaaman kollegan tai institution puristukseen (kuva 15).



Kuva 15. Semjon Grigorjev katsoo kiinalaisen geenipankin mainosvideota (genesis-two-point-zero 2018).

Lopuksi näemme Semjonin mietteliäänä geenipankin ulkopuolella katsomassa vuoristomaisemaa kuin pohtien kaikkea kokemaansa. Kuvatekstissä kerrotaan, että hän edelleen haaveilee löytävänsä elävän mammutin solun.

Mutta Semjonin ei anneta elokuvassa kertoa miksi hän niin kovasti tahtoisi mammutin takaisin.

Robert Birkholc Varsovan yliopiston kirjallisuuden instituutista hahmottaa elokuvakritiikissään sitä, mikä ero Semjonilla ja muilla elokuvan tutkijoilla on suhteessa elokuvan aiheeseen:

“Siperian mammuttimuseon johtaja Semjon Grigorjev haaveilee mammutin ylösnousemuksesta, koska mammutit kiehtovat häntä ja ovat kietoutuneet hänen koko elämäänsä. Yhdysvaltojen tai Kiinan tutkijoille sukupuuttoon kuolleiden lajien palauttaminen on sen sijaan vain uusi linkki geneettisessä vallankumouksessa, jonka pitäisi olla yhtä suuri kuin tietovallankumous.” (Birkholc 2018.)

Semjon on kotoisin mammuttien maasta ja mammutit ovat iso osa hänen elämäänsä. Ehkä se saa ainakin osan katsojista ajattelemaan, että Genesis 2.0:n tiedemieshahmoista hän on ainoa, jolle soisi mammutinpoikasen. Opiskelutoverini Niko Väistö pohtii kiinnostavasti, että ehkäpä tieteelle

olisi hedelmällistä hyödyntää enemmän paikallis- ja perinnetietoa sekä tutkimuksessa että päätöksissä keksintöjen soveltamisessa käytäntöön (Liinamaa, Väistö 2020).

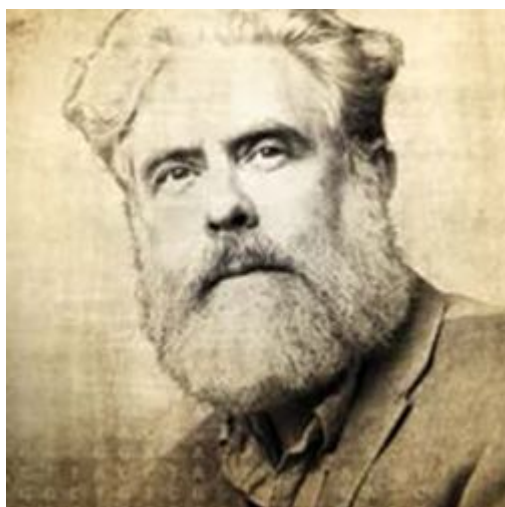
Semjonin hahmon kohdalla tuntuu uskottavalta se, mitä Christian Frei haastatteluissa painottaa: hän ei halunnut esittää elokuvansa tiedemiehiä hirviöinä eikä dystooppisina hahmoina (Anderson-Moore 2019). Ajatuksen kanssa ristiriidassa mielestäni on kuitenkin se, ettei Frei kuvaa mammuttihankkeen motiiveja. Se saa Semjonin haaveen näyttämään vähintäänkin hämmentävältä, hullultakin. Olisi mielestäni ollut luontevaa kertoa Semjonin kautta edes lyhyesti Siperian Pleistoseenipuistosta ja siellä tehdystä 30-vuotisesta kokeesta. Sen mukaan suuret ruohonsyöjät Siperian aroilla voisivat vähentää maankuoren lämpenemistä. Tämän ne tekisivät muuttamalla kasvistoa laiduntamalla ja puita katkomalla sekä sekoittamalla lumikerrosta niin, että talvipakkanen pääsee puremaan maaperään. Ikiroudän sulaminen uhkaa tuottaa merkittävän suuria kasvihuonekaasupäästöjä. (Wray, Church 2017, s. 116-117)

Niko Väistö, joka ensimmäisenä kertoi minulle Pleistoseenipuistosta, tuumi myöhemmin, ettei kertomus mammuttien käyttökohteista aroilla olisi ehkä mahtunut mukaan Genesis 2.0 -elokuvaan, joka muutenkin oli turhan pitkä. Omassa elokuvassaan Väistö puolestaan kertoisi syyn mammutin herättämishaluille. Hänen näkökulmassaan tutkijat olisivat ongelmien ratkojia ja ongelman aiheuttaja olisi ilmastonmuutos. (Liinamaa, Väistö 2020)

Genesis 2.0:n ilmestymisen jälkeen keväällä 2019 saatiin japanilaisessa laboratoriossa elonmerkkejä Semjonin mammuttilöydöstä eristettyyn solulinjaan. DNA on kuitenkin hyvin pirstaloitunutta, eikä kloonauks näytä realistiselta ainakaan vielä pitkään aikaan. (Kokkonen 2019.)

5.4 George Church

Lähes kaksituntisessa elokuvassa ollaan ensimmäisen viidenneksen eli kahdenkymmenenkolmen minuutin kohdalla, kun geneetikko George Church näytetään ensi kertaa. Church nähdään alakulmasta kuvattuna istumassa taksissa (kuva 17). Sitten kamera seuraa Churchin sisäänmenoa iGemiin. Alakulman mielletään perinteisesti ilmaisevan elokuvan henkilön johtajuutta tai ylimielisyyttä tai molempia. Churchin vaikuttavan esiinmarssin ihailijoiden piiritykseen kuvailin jo iGemin opiskelijoita käsitellessäni.



Kuva 16. Geneetikko ja molekyyli-insinööri George Church.

Christian Frein puolustukseksi on sanottava, että haastattelussa hän kertoi saaneesta George Churchilta vain viisi ja puoli tuntia aikaa kuvauksia varten. Tiukalla aikataululla Frei perusteli myös sitä, että oli suunnitellut Churchin esittelykohtauksen iGemin opiskelijoiden ihailijapiiriin. (Anderson-Moore 2019.) Frein kirjemuotoinen kertojaääni väittää opiskelijoiden uskovan sen mitä Church heille kertoo. George Church esitellään siis palvelun kohteena. Uskonnon nimi on tässä tiedeusko.

Esittelykohtausta seuraa haastattelukohtaus, jota on elävöitetty amerikkalaisella 1950-luvun opetuselokuvalla nimeltään *“Century 21 Calling...”*, jossa kaksi pastellisävyisiin vaatteisiin puettua varhaisteiniä ihastelee genetiikasta kertovaa näyttelyä hilpeän musiikin tahdissa. Välillä nähdään myös Church haastattelutilanteessa.

George Church: *“Ollessani kymmenvuotias tiedenäyttely avasi näkymän maailmaan, jonka osaksi halusin: rakentamaan tulevaisuutta. Synteettinen biologia kehittyy niin nopeasti, ettemme vielä tiedä, mitä se on. Se on uusi vallankumous. Lajimme osaa katsoa sinne mitä ei vielä ole. Otamme suuria riskejä, mutta se on se mitä me olemme. Joskus seuraamme visiota kuolemaan saakka.”* Puheen lopulla siirrytään ulkokuvaan Siperiassa. Jääkarhut ovat tulleet leiriin. Ne ajetaan pois ilmaan ampumalla.

Seuraavan kerran George Churchin tarinaan palataan Semjonin TED-talk-kohtauksen jälkeen, eli kolmenkymmenen kahdeksan minuutin kohdalla: Lasiseinäinen talo. Seuraamme valkotakkista miestä laboratorion käytävillä.

Ohjaaja Frein kirjemuotoinen kertojaääni: *“Hyvä Maxim. Kuvaamme Harvard Medical Schoolissa Bostonissa. Tällä tehdään tulevaisuuden tiedettä, kuten mammutin uudelleen herättämistä. Ja arvaapa kuka johtaa tätä hullua suunnitelmaa? (Tauko) – George Church...”*

Kamera löytää mammuttihankkeen julisteen ja George Churchin työskentelemässä.

Frei: *“ – Hän on onnistunut siirtämään mammutin ominaisuuksia elefantin soluihin. Hän ei halua kloonata mammuttia, vaan luoda uudenlaisen eläimen geenimuuntelulla. Kylmää kestävä, mammutin kaltaisen elefantin.”*

Church ja toinen tutkija vertailevat lelukokoisia muovisia aasiannorsua ja mammuttia.

Frei: *“Katsoessani kahta tiedemiestä, jotka leikkivät Jumalaa luodessaan uutta eläintä, olen lumoutunut, peloissani, mutta vähän pettynyt. Church ei olekaan herättämässä alkuperäistä mammuttia, mutta hänellä on silti partaa esittää kaikkivoipaa.”*

Lentokoneen ikkunasta joki. Jakutskin yliopiston kylmävarasto, jossa puuhaa mammuttimuseon johtaja Semjon...

Frei kuvaa George Churchin mammuttihanketta sanalla “hullu”. Frei myös sanoo Churchin leikkivän Jumalaa ja puhuu opiskelijoista kuin tämän Jumalan seurakuntana. Jumalleikkiä Frei kritisoi vielä sanomalla: *“ – silti hänellä on partaa esittää kaikkivoipaa.”*

Pappis- ja jumaltermistö toistuu ja monipuolistuu kun kritikit kuvailevat Genesis 2.0:ssa näkemäänsä George Churchin hahmoa. Robert Birkholc kutsuu häntä suureksi geenibiologian guruksi, jolla on oireenmukainen nimi ja kuvaraamatun Jumalan valkoinen parta. Birkholc näkee George Churchin symbolisena hahmona uudelle luomistyölle. (Birkholc 2018.)

Edellämainittujen ominaisuuksien kautta George Churchista piirtyy kuva **stereotyyppisestä frankensteinhahmosta**. Suurin ero perinteiseen Frankenstein 1.0 -tiedemieshahmoon on Churchin selvä sosiaalisuus. Hän ei piileksi salaisessa paikassa vaan hänet tuntevat kaikki. Tähän “väärään jumalaan” uskotaan. Churchin tutkimushanketta rahoittaa yksityinen taho ja hänellä on suuri **työryhmä**, kuten Frankenstein 2.0 -tyypillä 4 (Meyer 2013, s. 7).

Frei puhuu haastattelussa siitä, että ohjaajan tehtävä on nimenomaan keksiä, miten tylsät asiat voi esittää kiinnostavasti. Laboratorioiden ja petrimaljojen hän sanoo olevan äärettömän tylsiä. Siksi hänellä oli haastava työ keksiä, miten saisi oman osuutensa elokuvasta istumaan yhteen

Arbugaevin kuvaaman osuuden kanssa. (Anderson-Moore 2019). Elokvakerronnassa pyritään yleensä näyttämään asiat toiminnan ja ihmisten välisen kanssakäymisen kautta. Siinä Frei onnistuu loistavasti. On myönnettävä, että molemmat George Church -kohtausten kattaukset ovat hyvin keksittyjä, kuten elokuvan muutkin tiedemieskohtaukset. Churchin laboratorikohtaus on kuvattu kuin kamera löytäisi mammuttihankeen ja George Churchin sattumalta. Illuusiota tukee tukevat Frein sanat: *“Arvaapa kuka hanketta johtaa?”* Haastatteluissa Frei kertoo saaneensa idean elokuvaan luettuaan George Churchin kirjan (Beitrag von 2019). Ohjaajalle ei siis ole oikeasti yllätys, että Church työskentelee mammuttihankeen parissa.

Tämän kohtauksen jälkeen elokuva ei enää palaa George Churchistä kuvattuun materiaaliin. Hänen tarinansa ympyrä kuitenkin sulkeutuu elokuvan lopulla:

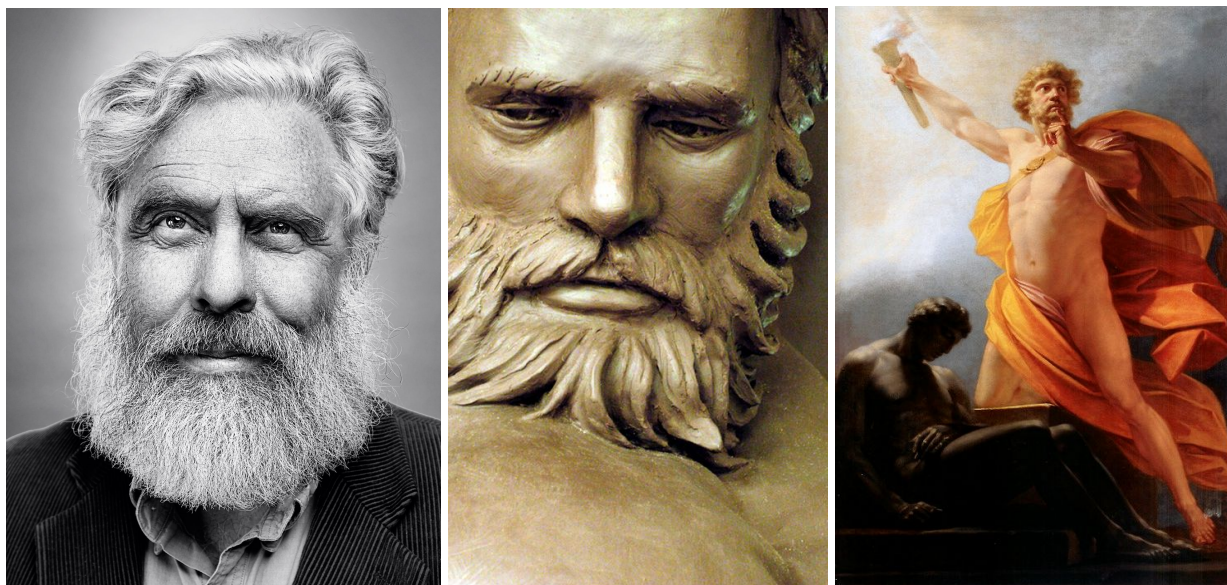
George Churchin valokuva löytyy kiinalaisen geenikeskuksen seinältä. Keskusta esittelevä nainen sanoo: *“Meillä on paljon kansainvälistä tiedeyhteistyötä ja ystäviä ympäri maailman. Esimerkiksi tohtori George Church Harvard Medical Schoolista. Hän on hyvä ystävämme ja erittäin tärkeä yhteistyökumppani. Hän on juuri allekirjoittanut neuvonantajuuksopimuksen kanssamme.”*

George Church tuijottaa valokuvasta katsojaa pitkään.

Eteläkorealainen koirien kloonaaja Hwang Woo-suk sanoo: *“Hieno persoona. Hieno instituutti.”* Nainen naurahtaa kuivasti: *“Haha, kiitos.”* Hwang Woo-sukia naurattaa myös.

Valokuva George Churchista on mustavalkoinen lähikuva hopeisissa koristekehysissä (kuva 17). Se on erilainen kuin muut BGI:n naisen esittelemät valokuvat geenikeskuksessa. Kaikki muut ovat paikan päällä kuvattuja ryhmäkuvia, joissa on punaiset puukehykset. Veikkaan, että George Churchin kuva, joka oikeasti roikkuu geenikeskuksen seinällä on myös puukehyksinen ryhmäkuva. Elokvassa nähty lähikuva taas on julkaistu internetissä Popular Science -julkaisun artikkelikuvituksena. Elokvun näkökulma hyötyy tästä asiayhteyden ulkopuolelta mukaan otetusta kuvasta. Luovan dokumentin kyseessä ollessa tällaista yhdistämistä ei sinänsä ole tarvetta tuomita. Lähikuva auttaa katsojaa muistamaan kenestä on kyse. Valokuvan hopeanhohde tuo siihen kolmiulotteisuutta. En voi välttää miellelyhtymää antiikin jumalpatsaisiin. Frankensteinin hirviön myyttinen esikuva Prometheus on kuvattu näihin päiviin saakka kuvanveiston ohella myös maalaustaiteessa usein vaaleahiuksisena, parrakkaana ja kiharatukkaisena (kuvat 18 ja 19). Prometheus ottavat puheissaan esiin usein he, jotka pitävät mammutin eloon herättämistä

moraalisesti ja eettisesti vääränä, kirjoittaa Torill Kornfeldt tietokirjassaan “Mammutin paluu” (Kornfeldt 2017, s. 205).



Kuva 17. George Church, Marius Buggen lehtikuva, joka nähdään Genesis 2.0 -elokuvassa. (Bugge 2015)

Kuva 18. Danielle Anjoun veistos “*Prometheus*” (Anjou 2006).

Kuva 19. “*Prometheus tuo tulen ihmisille*”, Heinrich Friedrich Fügerin maalaus vuodelta 1817 (Füger 1817).

Genesis 2.0:n elokuva-arvosteluissa ei viitata Prometheukseen, mutta katsojakommentin elokuvasta kirjoittanut nimimerkki ajzeg01 miettii metacritic.com -sivustolla, pitäisikö geenitukimusta jatkaa yhä pidemmälle vai jättää tämä Pandoran lipas aukaisematta. Kahdeksan kymmenestä pisteestä elokuvalle antanut kirjoittaja toteaa lopuksi, että odottaa malttamattomana omaa lemmikkimammuttiaan. (ajzeg01 2020).

Myös George Churchin kohdalla mietin, mitkä puolet hänestä eivät ehkä ole sopineet Genesis 2.0:n pirtaan. Kuinka karikatyrisoitu George Churcista annettu kuva on? Entä mikä voisi olla hänen motiivinsa herättää mammutti?

Simon Abrams miettii, kysyivätkö ohjaajat George Churchilta hänen työnsä moraalista puolista. Abrams toteaa, ettei Church näytä niistä puhuvan, vaikka muutoin kaunopuheinen onkin, ja että tästä voi suoraan päätellä ohjaajien kielteisen asenteen Churcia ja kaikkea sitä kohtaan mitä

hän edustaa. (Abrams 2019.) Abramsin arvostelun lukenut katsoja kertoo, että Church puhuu julkisuudessa paljon alansa eettisistä kysymyksistä (Qian 2020).

Ruotsalaisen toimittajan Torill Kornfeldtin kirja “Mammutin paluu” käsittelee eläinten herättämistä sukupuutosta. Kirja on suunnattu suurelle yleisölle. Siinä tekijä kuvaa seikkailujaan, joilla hän tapaa alan asiantuntijoita. Hän kohtaa myös George Churchin. Kornfeldt ei kuvaile häntä Jumalaksi vaan joulupukiksi, joka kuin lahjoja jakaisi on antamassa aasiannorsulle mammutin geenivarastosta ominaisuuksia, joilla voi selvitä kylmässä ympäristössä ja pelastua sukupuutolta. Kornfeldtin mukaan Church saa hankkeensa kuulostamaan ehkä liiankin helpolta. Church vastaavasti vitsailee Kornfeldtille, ettei hän ole erikoistunut luonnon muokkaamisen rajoihin, koska hänen erikoisalaansa on niiden ylittäminen. Kornfeldt kiinnittää huomiota siihen, että Church puhuu päämäärästään välillä elefanttina ja välillä mammuttina. Uuden eläimen luomisesta ei puhuta. Kornfeldt arvioi, että sellainen puhe herättäisi enemmän yleistä vastustusta kuin jonkin jo olemassa olleen palauttaminen tai eläinrodun jalostaminen. (Kornfeldt 2017, s. 34, 41-43, 133-135.) Genesis 2.0:ssa Frei sitä vastoin korostaa, että Churchin tavoite olisi luoda aivan uusi eläinlaji.

Elokuvien on mahdoton kilpailla kirjojen kanssa sisällön syvyydestä ja monipuolisuudesta. “Mammutin paluu” -kirjan äänikirjaversio kestää seitsemän tuntia. Siihen mahtuu useita keskenään ristiriitaisia näkökulmia aiheeseen. Kornfeldtin seikkailut päättyvät Pleistoseenipuistoon. Kirjoittaja toteaa, ettei yksikään hänen kohtaamistaan tutkijoista kyseenalaista teoriaa siitä, etteivätkö suuret laiduntajat estäisi ikiroudan sulamista, tosin epäilyksiä on, ettei eläimiä saada tarpeeksi. Hän muistuttaa vielä erikseen siitä, kuinka tärkeänä syynä mammutin palauttamiselle George Church pitää ikiroudan sulamisen hillintää sen avulla. (Kornfeldt 2017, s. 231, 217, 220.)

Tanskassa yliopiston tiedeviestijänä ja tutkijana toimiva Britt Wray on nimennyt Genesis 2.0:n lempielokuvakseen (Inscience festival 2019). Hän on kirjoittanut suurelle yleisölle suunnatun kirjan “Rise of the Neckrofauna”. Kirjan esipuheen on kirjoittanut George Church. Esipuheen reilusta kahdesta sivusta puolikas sivu kertoo Pleistoseenipuiston tutkimustuloksista ja tekstin ponsi on käsitellä moraalista puolta eläinlajien sukupuutosta herättämiselle (Wray, Church 2017, s.viii-ix). Wrayn kirja kertoo oman versionsa George Churchin mammuttihankkeen taustoista. Tutkimushanketta vetää Revive & Restore -järjestö, jossa uskotaan, että ihmisen vastuulla on toimia aktiivisesti luonnon monimuotoisuuden pelastamiseksi. Yksi järjestön ajatuksista on lisätä biodiversiteettiä herättämällä sukupuuttoon kuolleita lajeja eloon. (Wray, Church 2017, s.10) Hanketta rahoittavat useat ei-kaupalliset ja kaupalliset tahot sekä nimettömät lahjoittajat

(Revive&Restore 2020a). Britt Wrayn mukaan Pleistoseenipuisto on otettu vasta myöhemmin mukaan perustelemaan hankkeen tarpeellisuutta, koska se on perusteista kaikkein varteenotettavin (Wray, Church 2017, s.123). Tällä hetkellä on koeputkessa onnistuttu siirtämään aasiannorsun soluihin mammutin geenejä, jotka koodaavat karvan kasvua, rasvan muodostumista ja happiahnaampaa hemoglobiinia (Revive&Restore 2020b). George Churchin ulkomuotoa Britt Wray kuvailee Charles Darwinin ja Jumalan sekoitukseksi (Wray, Church 2017, s.7).

Etsiessäni lisätietoa George Churchista törmäsin joulun alla ilmestyneeseen artikkeliin, jonka otsikko kuuluu: *“Harvardin geneetikkojen päämäärä: suojella ihmisiä viruksilta, geneettisiltä sairauksilta ja ikääntymiseltä”*. Kyse on George Churchin haastattelusta. Tässä yhteydessä julkaistun videon otsikko on: *“Geenitekniikan monimutkainen etiikka.”* (Pelley 2019.) Mielestäni jo otsikot täydentävät olennaisesti sitä, mitä Genesis 2.0:ssa näimme tästä tutkijasta. Siitä käy ilmi myös se, ettei Church työskentele vain mammutti-elefantin parissa.

Joulun alla elimme vielä tietämättöminä viruksesta, joka laittaisi maailman sekaisin. Huomasin, että George Church pitää aprillipäivänä internetluennon COVID-19:sta (Cumbers 2020). Luentoilmoituksen valokuvassa näkyy lempeältä vaikuttava henkilö (kuva 21). On vaikea tunnistaa häntä samaksi henkilöksi kuin Genesis 2.0:n esittelykuvassa (kuva 20). Ilmoittauduin luen nolle.



Kuva 20. Esittelykuva George Churchista Genesis 2.0:ssa (genesis-two-point-zero 2018).

Kuva 21. Esittelykuva George Churchista koronavirusaiheisen nettiluennon ilmoituksessa (Cumbers 2020).

5.5 Hwang Woo-suk

Kun elokuvaa on kulunut tunti ja kuusi minuuttia Christian Frei matkustaa Etelä-Koreaan. Konfliktit, niin moraaliset kuin konkreettiset, alkavat kärjistyä elokuvan molemmissa tarinoissa. Ollaan elämän ja kuoleman rajalla ja mietitään sen hintaa dollareina:

Frein kirjemuotoinen kertojaääni: *“Olen Etelä-Koreassa amerikkalaispariskunnan kanssa, heillä on suuri päivä. He saavat koiranpentuja Sooam Biotechistä... Heidän koiransa kuoli puoli vuotta sitten.”*

Sooam Biotechin aulassa pariskunta katsoo mainosvideota.

Videossa hoikka, meikattu nainen voihkii: *“Koirani oli kaikkein tärkein. Sen kuolema oli pahempi kuin äitini kuolema. En voinut hillitä kyyneleitäni. Halusin koirani takaisin samassa muodossa kuin missä se lähti...”*

Frei jatkaa: *“100 000 dollarilla Sooam Biotech kloonaa koirasi, toisen saa ilmaiseksi.”*

Amerikkalaispariskunta saa koiranpennut luovutusseremoniassa ja laboratorion väki vilkuttaa heille ulko-ovella hyvästiksi.

Seremoniassa puhunut mies on Sooam Biotechin omistaja: tutkija Hwang Woo-suk (kuva 22).



Kuva 22. Kloonauksen pioneeri ja koirakloonausyrittäjä Hwang Woo-suk (genesis-two-point-zero 2018).

Hwang Woo-sukin esittelykohtaus on paljonpuhuva. Tilanne itsessään ja rinnakkaiset leikkaukset Siperia-tarinaa toimivat monien asioiden symbolina. Elokuvassa nähdään valokuvia, joissa mammutin syöksyhampaista tehdään Kiinassa perinteisiä veistoksia. Niistä kalleimmat maksavat saman verran kuin kymmenen kloonikoira. Ei voi olla ihmettelemättä ihmisten erilaisia arvomaailmoja ja varallisuuden epätasaista jakautumista. Kohtaus esittelee meille uuden tiedemieshahmon, hilpeästi käyttäytyvän Hwang Woo-sukin.

“Toisinaan ohjaajan ei itse tarvitse olla ironinen, koska todellisuus muuttuu itsestään satiiriksi. Näin käy kun innostunut amerikkalaisnainen saa kuolleen koiransa kloonin,” toteaa elokuva-arvostelussaan Robert Birkholc (Birkholc 2018). Minua nauratti etenkin Sooam Biotechin mainosvideo, mutta se sai minut myös häpeämään kuulumistani samaan eläinlajiin mainoksessa esiintyvän naisen kanssa. Louis Proyect toteaa elokuva-arvostelussaan, että naisella on nenä-ääni ja Queens-aksentti ja että juuri tällaiset hetket Genesis 2.0:ssa muistuttavat Werner Herzogin elokuvia, koska tahaton komedia niissä on hauskeempaa kuin mikään mitä hän on nähnyt Will Ferrell -elokuvissa (Proyect 2018).

Hwang Woo-sukin esittelykohtausta seuraa lyhyt Siperia-jakso. Sitten Semjon vaimoineen ja mammutinlihakyhmälaukkuineen saapuvat Sooam Biotechiin. (Kylmälaukun kannessa lukee jo valmiiksi Sooam Biotech.)

Hwang Woo-suk ottaa heidät vastaan selkään taputellen ja päästää leikkimään kloonipentujen kanssa. Välillä käydään Siperia-tarinassa. Syöksyhampaiden etsijöiltä on ruoka loppumassa. He nostavat verkkoja vyötäisiään myöten vedessä. Tästä palataan Sooam Biotechin ruokalaan, jossa tiedemiehet syövät. Sen jälkeen tutkitaan mammutin palasia laboratoriossa ja selitetään kloonauksen periaatteet (kuva 23). Hauskuutta luo jatkuva vitsailu ja mammutin lihan hajun kauhistelu. Sitten seurataan sijaiskoiraemon keisarileikkausta. Vastasyntyneiden kloonikoirien äärellä Hwang Woo-suk sanoo, että jonain päivänä heillä on mammutinpoikanen – täytyy olla. Sitten hän “tulkkaa” koiranpentujen vikinää *“Nihau – Hello world.”*



Kuva 23. Hwang Woo-suk kertomassa haastattelussa menestyksekkäästä koirien kloonauhistoriastaan (genesis-two-point-zero 2018).

Useimmat tarkastelemistani elokuva-arvosteluista tuomitsevat Hwang Woo-sukin ja pitävät kloonausta epäilyttävänä ja epämiellyttävänä. Danielle Solzman tuhahtaa elokuva-arvostelussaan sarkastisesti, että miksipä pelastaa koditon koira, jos on rahaa herättää paras ystäväsi henkiin (Solzman 2019). Vastapainona tälle Louis Proyect kertoo elokuva-arvostelussaan, että Hwang Woo-suk kloonaa koiria maksaakseen laskunsa, mutta että hän on kiinnostunut pääasiassa puhtaasta tieteestä (Proyect 2018). Tällaista ei elokuvassa sanota. Toimittaja on tehnyt taustatyötä. Osoittaahan se tosiaan Hwang Woo-sukilla olevan pelisilmää, että saa yksityishenkilöt, vähän yksinkertaiselta vaikuttavat rikkaat, rahoittamaan tiedettä ja tulemaan siitä itse ikionnellisiksi.

Hwang Woo-sukin hullunkurisuus voi osittain olla hänen kulttuurinsa mukaista käytöstä, jota en osaa tulkita. Silti uskallan näkemäni perusteella kutsua Hwang Woo-sukin tiedemiesahmoa ainakin riehakkaammaksi ja koomisemmaksi kuin George Church. Woo-sukin myötä musta huumori astuu mukaan elokuvaan yhä enenevässä määrin.

Samaan aikaan kun talvi yllättää syöksyhampaiden metsästäjät, nähdään Hwang Woo-suk ja Semjon syömässä jälleen. Nyt lentokoneessa matkalla Kiinaan.

Frey'n kirjemuotoinen kertojaaäni: *“Hyvä Maxim, tohtori Hwang kutsui meidät vierailulle suureen sekvenssointikeskukseen Kiinan Shenzheniin. Lentokoneessa näyttää olevan hauskaa. Lupasin Hwangille, etten käsittelisi hänen skandaaliaan kameran käydessä, mutta*

hän itse otti asian esiin: Tohtori Hwangia kutsuttiin Korean ylpeydeksi, mutta vuonna 2006 hän joutui oikeuteen eettisistä kysymyksistä. Hänen monet tutkimuksensa paljastuivat feikeiksi. Hän joutui vankilaan ja menetti kaikkien kunnioituksen. En usko historiasta löytyvän toista tutkijaa, joka olisi vajonnut niin alas.”

Hwang Woo-suk puhuu Semjonille: *“Silloin kun kantasoluskandaali oli muutama vuosi sitten, niin Dr. Yang Kiinasta tuki minua ja on tukenut viimeiset yksitoista vuotta.”*

Hwang Woo-suk näyttäytyy nyt tutkijana aiempaakin arveluttavampana. *“Frankenstein 2.0”* -tutkimus mainitsee erikseen tieteiselokuvissa yleisen tiedemiesahmon, joka muistuttaa Hwang Woo-sukia. Hahmo on ensin ollut nuori lupaus, mutta skandaali on pudottanut hänet syvään rotkoon. (Meyer 2013, s. 11.) *“Frankenstein 2.0”* -tutkimus totesi tällaisen henkilöhahmon olevan paljon Frankenstein 1.0:n kaltainen. Sekin pätee mielestäni Hwang Woo-sukin representaatioon Genesis 2.0:ssa.

Genesis 2.0 -elokuvan ilmestymisen jälkeen Semjon Grigorjev ja Hwang Woo-suk ovat jatkaneet yhteistyötä. Sulavasta ikiroudasta paljastuu yhä enemmän hyvin säilyneitä eläinten poikasten ruumiita. Eläviä soluja on etsitty kloonausta varten nyt 32 000 vuotta vanhasta mammutin poikasesta, 42 000 vuotta vanhasta varsasta, 18 000 vuotta vanhasta koiranpennusta ja 14 300 vuotta vanhasta sudenpennusta. Niiden kloonaukset ei tiettävästi ole vielä onnistunut. (Heil 2019, The Siberian Times reporter 2019, Stewart 2019)

5.6 BGI-yrityksen nimettömät kiinalaiset kansallisessa geenipankissa

Hwang Woo-suk esittelee tulijat naiselle, joka on ottamassa heitä vastaan:

Nainen (kuva 27) esittelee valtavan avokonttorin ja sen urheilulaitteet, joilla Hwang Woo-suk pelleilee.

Vaativuudessa kahvihuoneessa nainen kertoo, että heidän geeniteknikkayrityksensä BGI:n päätehtävä on sekvensoida (geenikartoittaa) kaikki eliöt “Big dataa” varten. BGI:llä on hallussaan noin kahden miljoonan ihmisen DNA-data.

Semjon kysyy: “Työskentelettekö historiallisen DNA:n kanssa?” Vastausta ei kuulu, mutta kuva siirtyy rakennuksen ulkopuolelle. Talon edessä on mammuttipatsaita, samoin talon aulassa lasiseinän takana. Näyttää siltä kuin mammuttilauma kävelisi ulos rakennuksesta (kuva 24).



Kuva 24. Mammuttipatsaslauma geenipankin etuovella. (Frei, Arbugaev 2018a)

Kuva 25. BGI:n edustajat ottavat vieraat vastaan. (Frei, Arbugaev 2018a)

Pieni mies puhuu suurella innolla (kuvat 25 ja 26): *“Olen onnellinen vieraista mammuttien kotimaasta. Toivomme saavamme sinulta näytteitä – totta kai vain tutkimusta varten. Me haaveilemme mammuttivauvasta, joka tulee laboratorionne ja sinä voit laittaa sen museosi (nauraa). Mutta se ei ole meidän päätehtävämme. Missiomme on kirjoittaa. Luemme salaisuuden ja sen perusteella meidän on kirjoitettava. ON KIRJOITETTAVA! Tietokoneella ja neljällä kirjaimella A,C,T,G. Ja pystymme luomaan elävän olennon! Me sekvenssoimme kaiken maailmassa. Tämä on ‘Earth Biogenome Project’. Jumalan sana on vielä epätäydellinen, mutta jos työskentelemme yhdessä, voimme tehdä Jumalasta täydellisen.”*



Kuvat 26 ja 27. Geenitekniikkayritys BGI:n edustajien nimiä ei mainita elokuvassa Genesis 2.0. (Frei, Arbugaev 2018a)

Kun kuulin tämän viimeisen lauseen elokuvateatterissa en ollut uskoa korviani. Kuinka ihmeessä elokuvaan oli löydetty tämä tiedepelkojen ja hullujen tiedemieshahmojen aito ja elävä ruumiillistuma. Lause Jumalan täydelliseksi tekemisestä on elokuvan avainlause ja se nähdään myös elokuvan trailerissa. (Frei, Arbugaev 2018b) Joka kolmas Genesis 2.0:aa koskevasta elokuva-arvosteluista siteeraa sitä (Allen 2018, Bonfil 2019, Birkholc 2018, Ide 2018, Kenigsberg 2019, Linden 2018,). Esimerkiksi:

“Yksi tutkijoista puhuu jopa ‘Jumalan työn parantelusta’ ikään kuin hän lainaisi Spielbergin Jurassic Park -elokuvaa.” (Kenigsberg 2019.)

“ – tutkija lausuu kirkkaasti, tietämättä kuinka kauhistuttavalta hän kuulostaa”, kirjoittaa Wendy Ide screendaily.com -sivustolla (Ide 2018).

“Tämä giganttisen kiinalaisen laboratorion työntekijä näyttää kuin henkilöahmolta, joka on napattu suoraan halvasta dystopiatarinasta.” (Birkholc 2018).

Totta kai on mahdollista, että ohjaaja on johdattanut tuon muutoinkin vitsailevan pikkumiehen puhumaan Jumalasta, mutta oli miten oli, se tulee sanotuksi. Miestä nähdään kuitenkin tarpeeksi, että hänen kaikkinaisen intomielisyytensä välittyy. Hän osoittaa puheillaan sosiaalista sokeutta ja varomattomuutta. Hän toistelee ja lopulta huutaa julki tahtonsa suunnan kuin fiktioiden Frankensteinit: “ON KIRJOITETTAVA!”

On aivan eri asia kuulla jumalharhaisuutta geenitekniikan tutkimuslaitoksen edustajan suusta kuin syytöksiä siitä alan vastustajien, tai vaikkapa Genesis 2.0:n ohjaajan, suusta. Ajattelin, että tuo mies ei firmaa enää tästedes edusta. Hän saa taatusti potkut.

Mutta tutkielmaa tehdessäni kävi ilmi, että BGI:n mies ei ole vain työntekijä. Löysin hänen kuvansa internetistä. Hän on yksi BGI:n perustajista ja toinen sen omistaja, Yang Huanming. Sama mies, jonka etunimen koirien koloonaaja mainitsi kertoessaan kiinalaiskollegasta, joka on tukenut häntä skandaalin jälkeen.

Ihmettelen, ettei johtaja saanut omaa nimiplanssia elokuvassa. Olikohan Freitä kielletty kertomasta vai arveliko ohjaaja, että miehen asema käy ilmi hänen puheistaan. Vai halusiko Frei korostaa näyttävänsä nyt suurta laitosta, jossa yksilöillä ei ole merkitystä? Viimeistä vaihtoehtoa tukee ainakin oma ja yllä siteerattu Robert Birkholcin tulkinta Yang Huanmingistä työntekijänä.

Yang Huanming näyttäytyy siis erittäin perinteisenä **Frankenstein 1.0** -hahmona, mutta koska kuvakerronta korostaa keskuksen jättimäisyyttä ja jättää sitä edustavat henkilöt nimeämättä, on BGI mielestäni hyvä esimerkki myös "*Frankenstein 2.0*" -tutkimuksen tiedemiesahmojen viidennestä kategoriasta "**yritykset ja järjestelmät**" (Meyer 2013, s. 7-8). Tiedemiesten massa ei kanna eettistä vastuuta tieteiselokuvissa (Meyer 2013, s. 12-13) ja niin näyttäisi Genesis 2.0:n mukaan olevan todellisuudessaakin.

Louis Proyect oli arvostelussaan havainnut BGI:n edustajissa johtajuuden. Hän on kriitikoista se, jonka voi havaita tehneen taustatyötä arvostelua varten. Hän kirjoittaa Semjonin tapaavan BGI:n genomisekvensointilaboratorion ylimmän johdon, jonka hallituksessa ovat Kommunistisen puolueen jäsenet ja armeijan upseerit. (Proyect 2018.) Yksityisyrittäjä BGI ja Kiinan valtaeliitin johtama Kansallinen geenipankki olivat sulautuneet kuitenkin tämän kirjoittajan mielessä yhdeksi. Juuri niin kävi minullekin. Ymmärrän, ettei eron selittäminen ole ollut Freille helppoa, eikä ehkä tarpeellista elokuvan teeman kannalta. BGI on ollut olemassa paljon geenipankkia pidempään ja se huolehtii oman yritystoimintansa lisäksi geenipankin toiminnasta. Genesis 2.0:n lopulla nähtävä selitysteksti kyllä kertoo tämän, mutta väärää tulkintaa tukee se, että aiemmin BGI:n tavoitteeksi mainittu "sekvensoida kaikki" esitellään lopun kuvateksteissä Kiinan geenipankin tavoitteeksi.

BGI on kiinalainen yksityisyrittäjä ja samalla ilmeisesti maailman suurin geenitekniikan yritys, jolla on toimipisteitä monissa maissa. Sen tuoreimpia tuotteita on kolmessa tunnissa tehtävä koronavirustesti, johon kuuluvat laboratoriotyöt jopa minäkin osaisin tehdä. (Bgi.com 2020.) Yrityksellä on kokemusta SARS-rokotteen kehityksestä, joten saatammepa nähdä koronarokotteen, joka tulee juuri sieltä. Kiinan kansallinen geenipankki Shenzhenissä (Kuva 28) ilmoittaa kokoavansa geenitietoa avoimesti tiedeyhteisön käyttöön (China National GeneBank 2019). Genesis 2.0:ssa näkemämme geenikeskuksen kaikkein pyhin, tietokonesali, on ihmeellinen, oli se sitten osa BGI:tä tai Kiinan geenipankkia. Geenienlukulaitteita oli kuvaushetkellä jo kymmeniä. Yang Huanming kertoo, että pian niitä valmistettaisiin kymmenen lisää päivässä, yhteensä kolme tuhatta. Katsoja pääsee jyvälle valtavasta kapasiteetista kun Semjon toteaa, että Venäjällä vastaavia laitteita on kolme.

Genesis 2.0:n tiedemiesosuuden päättyessä näemme jättimäisen geenipankin laajassa ulkokuvassa (kuva 28). Mammuttipatsaat sen etuovella näyttävät pieniltä. Ne eivät ole enää tärkeitä. On siirrytty laajempaan sfääriin. Tärkeä on tuo valtava rakennus. Kiinan osuudessa yhdistyvät sekä

kaupallisen jättikorporaation että totalitaarisen yhteiskunnan dystooppisuus. Elokuvan lopun jo häämöttäessä olemme käyneet läpi kutakuinkin kaikki Meyerin määrittelemät Frankenstein-tyypit ja päätyneet lopulta suurimman hirviön äärelle.

Kuvateksti: *“Kiinan kansallinen geenipankki avattiin vuonna 2016 ja sitä johtaa BGI. Hallitukseen kuuluu kommunistisen puolueen ja Kiinan armeijan jäseniä. Päämääränä on digitoida jokaisen elävän organismin genomi. Elämästä tulee Big Dataa. Elämän digitalisointi antaa yrityksille mahdollisuuden ottaa elämä omiin käsiinsä: suunnitella, rakentaa ja kaupallistaa elämää itseään.”* Tykyttävä musiikki kovenee ja katkeaa.

Ja tähän Frei jättää meidät. Tiedetarinan jäähyväisenä kuvatekstissä lukee: *”Jos George Church tai kiinalaiset joskus onnistuvat yrityksessään, se on harjoitusta jollekin paljon suuremmalle.”* Tämän ennustuksen sisällölle vain katsojan mielikuvitus asettaa rajat. Lopuksi elokuva päättelee vielä syöksyhampaiden etsijöiden tarinan.



Kuva 28. Kiinan kansallinen geenipankki Genesis 2.0:ssa. (Frei, Arbugaev 2018a)

Kuva 29. Kiinan kansallinen geenipankki, kuva geenipankin LinkedIn-profiilista. (linkedin 2020)

5.7 Tiedemies tohtori Olson, yksi sivuhenkilöistä

Sooam Biotechin ruokalassa nähdään nuori pullea mies. Elokuvan tarinoiden rinnakkainen leikkaus rinnastaa hänet syöksyhampaan etsijöihin, joilla on ruokana enää itse pyydettyä kalaa.

Pullea nuorimies sanoo: *“Minä pidän ruoasta noin ylipäättään.”*

Siirrytään laboratorioon tutkimaan Semjonin mammuttinäytteitä. Hwang Woo-suk selittää työn kulun ja kysyy: *“Ymmärsitkö Olson?”* Mies nyökkää.

BGI:lle Kiinaan saavuttaessa (kuva 30) Hwang Woo-suk esittelee nuoren miehen: *“Tässä on uusi kasvoni: tohtori Olson.”* Kaikki nauravat. *“Hän on ruotsalainen, mutta asuu Yhdysvalloissa.”*

Näkemäni perusteella tulkitsin tämän hahmon yksinkertaiseksi herkkusuuksi ja Hwang Woo-sukin käskypojaaksi.



Kuva 30. Hwang Woo-suk: *“Tässä on uusi kasvoni: tohtori Olson.”* (Frei, Arbugaev 2018a)

Kuva 31. Olson kysyy: *“Onko BGI:llä tarkoituksena tehdä sovelluksia ihmisiin liittyen?”* (Frei, Arbugaev 2018a)

Sisällä geenikeskuksessa Olsonin rooli kääntyy yllättäen pääläelleen. Mielestäni se on hieno yllätys elokuvassa ja näpätys omalle ennakkoluuloiselle tulkinnalleni. Hän kysyy tärkeät kysymykset, joita kukaan muu elokuvan tiedemiesahmo ei ota esille:

Olson: *“Onko BGI:llä tarkoituksena tehdä sovelluksia ihmisiin liittyen?”*

BGI:n nainen: *“Kyllä, kyllä...”*

Esittelykierroksen loppupuolella BGI:n nainen luettelee mihin geenidataa voidaan käyttää: *“Ravinto, terveys, lääketiede, vakuutukset, kaikki.”*

Olson: *“Eikö se ole eettinen kysymys, että jos vakuutusyhtiöt haluavat käyttää enemmän sevenssointidataa potentiaalisita asiakkaistaan?”* (Kuva 31)

BGI:n nainen: *“Me voimme tekniikallamme estää vammaisten, kuten Downin syndroomasta kärsivien syntymän.”*

(Siperiassa syöksyhampaan etsijöiden pitkä ja vaivalloinen moottorikelkkamatka päättyy. Miehet pääsevät perille pääleiriin.)

Olson: *“Kuulostaa pelottavalta. Eurooppalaisesta näkökulmasta tällaiset eettiset kysymykset näyttäytyvät hyvin herkinä.”*

BGI:n nainen vaikenee hämmentyneenä (kuva 32). Hymy käväisee naisen kasvoilla ja pyyhkiytyy yhtä äkisti pois.

Ulkokuva valtavasta rakennuksesta.



Kuva 31. Olson kyseenalaistamassa BGI:n etiikkaa (Frei, Arbugaev 2018a).

Kuva 32. BGI:n nainen vaikenee (Frei, Arbugaev 2018a).

Olsonin auktoriteetteja pelkäämätön kysymys ja kommentit tuovat kuin toivon pilkahduksen elokuvaan. BGI:n esittelijänaisen vaikeneminen on tiedetarinan ratkaisukohta, joka päättää vierailijoiden keskustelut geenikeskuksessa. Kukaan tiedemiesahmoista ei tämän jälkeen enää puhu elokuvassa. Tiedemiesten tarinasta on jäljellä vain loppuhäivytys. Olsonin ja naisen “lopputaisteluun” viitataan monessa elokuva-arvosteluista. Esimerkiksi Chuck Bowen kirjoittaa: *“tulee shokkina ja helpotuksena kun ruotsalais-amerikkalainen intellektuelli asettaa kyseenalaiseksi BGI:n mahdolliset fasistiset konnotaatiot.”* (Bowen 2019)

Olsonin hahmon voi nähdä modernin Frankenstein 2.0 -tyyppien 2 ja 3 ilmentymänä. Hän on nykyaikainen nuori, jonka huippuosaaminen on valjastettu ja moraali alistettu esimiehen yritystoiminnalle. Hänen hahmonsakin kehittyy. Alkuun **“uskollinen työntekijä”** muuttuu **“kapinalliseksi työntekijäksi”**, joka moraalin miekalla vaientaa pahan, jota BGI:n nainen edustaa.

6. Päätelmiä Genesis 2.0:n tiedemiesahmoista

6. 1. Tiedemiesahmojen henkilökohtaisista ominaisuuksista

6.1.1 Hulluudesta ja pelottavuudesta

Sanaa “hullu” on käytetty niin Genesis 2.0 -elokuvassa kuin sen arvosteluissakin.

New York Timesissa Ben Kenigsberg kirjoittaa ykskantaan: *“Genesis 2.0 on muotokuva hulluista tutkijoista, jotka kokeidensa kautta pyrkivät toteuttamaan mahdottoman.”* (Kenigsberg 2019.)

Lisäksi esimerkiksi kriitikko Christopher Reed kutsuu mammutin kloonausta hulluksi kokeiluksi (Reed 2018).

Roslynn Haynesin artikkelin mukaan hullun tiedemiehen hahmo tieteiselokuvissa on kuitenkin tullut tarpeettomaksi, koska 2000-luvulla ihmiset pelkäävät paljon enemmän poliittisia järjestelmiä, terrorismia ja fanaattisten johtajien hulluutta (Haynes 2016, s. 42). Tässä valossa on hyvin ymmärrettävää, että Genesis 2.0:n pelottavat skenaarit laajenevat yksittäisistä hulluista tiedemiehistä kohti totalitaarisia poliittisia järjestelmiä, armeijaa ja kaupallisia organisaatioita eli *“Frankenstein 2.0”* -tutkimuksen viidettä tyyppiä.

Haastatteluissa Frei lupaa katsojille, että hänen elokuvansa on loppua kohden yhä pelottavampi (Zurich Film Festival 2018). Useiden elokuva-arvostelijoiden mukaan Genesis 2.0 oli pelottava: kloonausta kutsutaan kauhistuttavaksi ja se aiheuttaa kylmiä väreitä (Rachel's Reviews 2018). Arvosteluissa toistuu pelko ihmisen jalostamisesta ja evoluutioon puuttumisesta. *“Mikä mahtaa olla seuraava ominaisuus, jollaisen kanssa syntymistä ei tulevaisuudessa enää suosita?”* kysyy niin ikään katsojapalautetta kirjoittanut Jin Qian. (Qian 2020)

Genesis 2.0:n koettiin paljastavan katsojalle salaisuus “uudesta uljaasta” eli pelottavasta ja ahdistavasta tulevaisuudesta, jossa ihmisiä kloonataan ja hyväksikäytetään. (mm. Wyrzykowski 2018.) Pelottavien tulevaisuuskuvien piirtämisen huipentuma on voimakas vihaus siitä, että esimerkiksi Kiina tai jokin kaupallinen taho alistaa ihmiskunnan valtansa alle geenitiedon keräämisen avulla. Kriitikko Robert Birkholc kirjoittaa: *“Geneettinen vallankumous on voimakas uhka koska, kuten Frei toteaa, se voi kaupallistaa elämän itse... Sanomattakin on selvää, että*

Kiinan hallitus ja suuret yritykset ovat alusta alkaen kontrolloineet pyrkimystä kaiken elämän digitalisointiin.” (Birkholc 2018.) Birkholc kirjoittaa arvostelussaan myös, että moraalien käsite tuntuu olevan elokuvassa nähdylle tiedemiehille käsittämätön termi. Siinä piilee minunkin mielestäni Genesis 2.0:n pelottavuuden ydin.

“*Frankenstein 2.0*” -tutkimuksen viidenteen tyyppiin **“yritykset ja järjestelmät”** liittyvien ylivoimallisuuden ja kontrollin pelon herääminen näkyy niin ikään esimerkiksi kriitikko Chuck Bowen miettiessä, että eikö genomien sekvensointi anna hallituksille uuden tavan tunkeutua yksityisyyteemme ja luokitella meidät. Bowen toteaa, että Kiinan hallituksella on huono maine ihmisoikeusasioissa. (Bowen 2019.)

Tämän tutkielman puitteissa ei ole mahdollista syvemmin analysoida geenitekniikkaan liittyvien erilaisten pelkojen turhuutta tai aiheellisuutta. Tasapainottaakseni Genesis 2.0:n antamaa kuvaa aiheesta lainaan tähän Yleisradion uutista, joka kertoo Kiinan tuominneen vankeuteen tiedemiehen, joka on omin päin siirtänyt kaksostyttyjen alkioihin hiv-virukselta suojaavan geenin. Uutiseen haastateltu perinnöllisyyslääkäri Kirmo Wartiovaara kertoo myös tiedeyhteisön tuominneen jyrkästi kiinalaistiedemiehen teon. Hän jatkaa, että on eri asia, pitäisikö geenimuokkauksesta huolestua. Itse hän ei kauheasti pelkää. *“Mikä on kamalinta, mitä voi tapahtua? Saako Kiina nyt maailman parhaan jalkapallojoukkueen?”* Wartiovaara miettii. Hän muistuttaa, että vaikkapa vain veren hapenottokyvyn lisäämiseen geenitekniikan keinoin tarvittaisiin valtavasti tutkimusta ja kokeita. Ylimääräisen älykkäitä ihmisiä ei osata tehdä. Eettisten kysymysten kirjosta Wartiovaara nostaa esiin koekaniineina toimivien ihmisten arveluttavan aseman. Toisaalta geenilääketiede kehittyy niin sanottujen toivottomien tapausten vapaaehtoisten hoitokokeilujen kautta. (YLE Perinnöllisyystiede 2019.)

Tiededystooppisessa tarinassa, kuten Genesis 2.0:ssa, keskiössä on se, miten ihminen käyttää tiedettä pelottaviin tarkoituksiin. Hulluksi tulkittu tiedemies on pelottava myös silloin kun hän saa katsojan nauramaan, kuten Genesis 2.0:ssa kävi. Genesis 2.0:n tiedemieshahmoista osa on yksityisyrittäjiä, joka tekee heistä epäilyttäviä, mutta siitä mitä kaupallista hyötyä mammutin herättämisestä olisi, ei puhuta. Tiedemiesten motiiveista vaikeneminen ja jatkuva puhe geenitekniikan vallankumouksesta voivat ruokkia katsojan tiedepelkoa ja saada hänet mielikuvittelemaan jopa pelottavampaa tulevaisuutta kuin mitä ohjaaja itse.

6.1.2 Humoristisuudesta.

Osa vaikuttavimmista fiktiivisistä tiededystopiasta on ollut komedioita, sanoo tieto- ja tieteiskirjailia Risto Isomäki. Esimerkiksi hän nostaa Stanley Kubrickin *“Tohtori Outolempi eli: kuinka lakkasin olemasta huolissani ja opin rakastamaan pommia”* -elokuvan (Kubrick 1964). Isomäen mukaan elokuva oli vaikuttanut ydinohjusten laukaisuun oikeutettujen henkilöiden mielentilatutkimusten lisäämiseen ja siihen että laukaisusta on tehty niin monimutkaista, ettei sitä voi suorittaa esimerkiksi hulluksi tullut presidentti. (Lahtinen, Isomäki et al. 2020.)

On saavutus jos dokumenttielokuva vakavasta aiheesta osataan kertoa siten, että se myös naurattaa. Moni elokuvateatterin katsomossa alkoi reagoida naurahdellen jo hassuhattuihin opiskelijoihin elokuvan alkupuolella. Genesis 2.0:n tiedemieshahmoista aasialaiset miehet ovat vitsiniekkoja, mutta samalla heidän sanojensa – joita ei ole tarkoitettu vitseiksi – herättämä nauru on järkytysensekaista. Se on kipeää naurua. Siitä osaltaan kumpuaa se kaiherrus, joka jättää elokuvan tematiikan vaivaamaan mieltä.

Kuten jo mainitsin, elokuva-arvosteluissa todetaan Genesis 2.0:n sisältävän ironiaa. Ohjaajan taitoa on ollut poimia absurdeja naurunlähteitä mukaan todellisuudesta. Genesis 2.0:n tiedemieshahmojen käsittelytavassa mukana on myös pilkkanaurua. Lempeitä, ihmistä ymmärtäviä ja myötäelämisestä kumpuavia naurun hetkiä on elokuvassa mielestäni tarjolla vain syöksyhampaiden etsijöistä kertovissa osuuksissa.

6.1.3 Kansalaisuuksista

Rachel's Reviews-blogin kirjoittaja väittää Genesis 2.0:n tiedemiestarinan kertovan *“Kiinan tavoitteesta kloonata mammutti”* (Rachel's Reviews 2018). Myöskään toinen yhdysvaltalaiskriitikko Danielle Solzman ei tunnu muistavan, että Genesisin 2.0:n tiedemiehiä kuvattiin myös hänen kotimaassaan (Solzman 2019). Genesis 2.0:n dramaturginen rakenne, se että kasvavan pelon vallassa päädytään Kiinaan, saattaa osaltaan tukea tällaisen vääristymän syntymistä.

Kritiikeistä kuitenkin paistaa mielestäni kirjoittajien sisäistetty isänmaallisuus ja vierauden pelko. Solzmanilta jää kiinalaisetkin mainitsematta. Hän puhuu vain eteläkorealaisista ja venäläisistä tiedemiehistä, jotka itsepäisesti haluavat kloonata mammutin (Solzman 2019).

Sama yhdysvaltalaismielinen oletama toistuu päinvastaisessa asetelmassa, kun elokuva-arvostelija Christopher Reed väittää ruotsalaista, geenikeskusksen toimintaa kyseenalaistavaa tiedemiestä Olsonia, amerikkalaiseksi (Reed 2018). Elokuvasa Olson esitellään ruotsalaiseksi, joka asuu Yhdysvalloissa. Minä puolestani olin unohtanut tuon jälkimmäisen osan esittelyä.

Näissä esimerkeissä näkyy selvänä klassiseen tarinankerrontaan liittyvä kärjistynyt “me hyvät – ja muut pahat” -ajattelu, johon mielestäni sivistyksen nimissä tulisi oikeassa elämässä ja myös dokumenttielokuvia tehdessä, kiinnittää tietoisesti ja jatkuvasti huomiota.

6.1.4 Naisista tiedemieshahmoina.

Genesis 2.0:ssa naistutkijat jäävät sivurooleihin. Semjonin vaimo “tohtori Lena” seuraa miestään laboratorioon ja matkoille, valittelee näytteiden hajusta, syö ja ottaa valokuvia. Hänen etunimensä saamme tietää – toisin kuin BGI:tä esittelevän naisen. BGI:n nainen puhuu sujuvaa englantia ja käyttäytyy hillitysti mieskollegaansa verrattuna. Angela Meyerin *“Frankenstein 2.0”* -tutkimuksen määrittelemistä tiedemieshahmotyypeistä nämä naiset sopivat tyyppiluokkaan kaksi. He ovat **“uskollisia työntekijöitä”** (Meyer 2013, s. 6). Haynesin mukaan tiedemieshahmojen naisversiot ovat syntyneet äskettäin ja ovat kaukana pahoista ja hulluista. He ovat ongelmanratkaisijoita. (Haynes 2016, s. 41.) Genesis 2.0:ssa nähdään kuitenkin “paha” nainen – BGI:n nainen.

Naisten määrää Genesis 2.0:ssa ei ehkä ole voitu valita. On valittu päähahmoiksi ne henkilöt, jotka sopivat parhaiten kertomaan elokuvan aiheesta ja teemasta. Naisia nähdään sitä paitsi sankoin joukoin iGemin opiskelijoiden joukossa.

6.2.0 Tiedemieshahmojen välillisistä ominaisuuksista

6.2.1 Vaikuttavuudesta

Genesis 2.0 ei ole jättänyt katsojia kylmäksi. Sen tiedemieshahmoissa on potentiaalia vaikuttaa asenteisiin, ihastuttaa ja vihastuttaa. Kriitikko Chuck Bowen oli käärmeissään siitä, että Frei hänen mielestään kieltäytyi kritisoidusta tutkijoiden *”hyväksikäyttömenetelmiä”*. Bowenin mielestä Genesis 2.0 on siksi *”tyhjä kokoelman faktoja ja keskeneräisiä luonnoksia”*. (Bowen 2019.) Päinvastaisesti muutama arvostelija sanoo elokuvan ottavan voimakkaan negatiivisen kannan geenitekniikkaan ja sen harjoittajiin. Nähdään, että elokuvan tekijöillä on *”ei-ei”*-asenne. (Abrams 2019, Kenigsberg 2019.) Genesis 2.0:n ohjaaja Christian Frei kertoo haastattelussa omasta asenteestaan geenitekniikkaan: *”– Minun asenteeni on utelias skeptisyys. Esitän kysymyksiä, enkä tuomitse tuosta vain. Minä yritän ymmärtää uutta ja outoa. Mutta en ole naiivi kaikelle hurraaja.”* (Beitrag von 2019.)

Useat arvostelijat kiittelevät Genesis 2.0:aa kysymysten herättämisestä, kuten esimerkiksi Kajetan Wyrzykowski: *”Genesis 2.0 provosoi minua keskustelemaan. Haluaisinko, että tulevaisuudessa kloonataan? – Elokuva stimuloi harmaita aivosoluja toimimaan.”* (Wyrzykowski 2018.)

Minunkin mielestäni Genesis 2.0 on erinomainen ajattelun virittämisessä. Se, että kysymyksiä jää kaihtamaan mieltä elokuvan päätyttyä, on mielestäni yksi hyvän elokuvan tunnusmerkkejä. Kysymysten herättäminen on haastattelun mukaan ollut ohjaaja Freinkin päämäärä (Anderson-Moore 2019).

Genesisn 2.0:n ohjaaja Christian Frei kertoo haastattelussa, ettei hän halunnut tehdä elokuvastaan tiededystopiaa, eikä esittä tiedemiehiä hirviöinä. Hän toivoo, että katsojat näkevät elokuvassa sen muutkin tasot. (Anderson-Moore 2019.) Genesis 2.0:ssa yhdistyy tosiaan useita kertomuksia ja erilaisia kerronnan tapoja, eikä kaikkia tieteen parissa työskenteleviä henkilöitä esitetä pahassa valossa. Toisessa haastattelussa Frei kuitenkin korostaa, että hän haluaa olla varhaisessa vaiheessa varoittamassa siitä, mitä on tulossa (Frednetadmin, Fred Film Radio 2019).

Varoittavuus on dystopioiden yksi tunnusmerkki. Osuvasti Esa Väliverronen toteaa taiteilijoiden käyttävän fiktioita tapana osallistua yhteiskunnalliseen keskusteluun, esimerkiksi varoittaakseen geenitekniikan kaupallistumisesta. Michael Crichton on sanonut kirjoittaneensa Jurassic Park -kirjan juuri tästä syystä, mainitsee Väliverronen. (Väliverronen 2007, s. 15.) Dokumentaarisisessa elokuvassa yhteiskunnallisuus on tavallista ja Genesis 2.0:n varoitusten keskiössä onkin juuri geenitekniikan kaupallistuminen. Väliverronen kertoo esimerkkejä näkemyksistä fiktioelokuvien osallistumisesta tiedeasenteiden muokkaamiseen: Brittiläinen biologi Lewis Wolpert syytti mediaa ”geneettisestä pornografiasta”, joka edistää tieteen vastaisten liikkeiden suosiota. Nature-lehti puolestaan piti tosikkoina professoreita, jotka olivat huolissaan Salaiset kansiot -tv-sarjan tarjoamasta epätieteellisestä maailmankuvasta. Naturen toimittaja korosti, että tieteessäkin tarvitaan mielikuvitusta ja että tarinat saattavat houkutella nuoria biotieteen opintoihin. (Väliverronen 2007 s.15-16.)

Minun on vaikea kuvitella, että Genesis 2.0:ssa nähdyt tiedemieshahmot houkuttelisivat ketään ryhtymään kaltaisikseen. Sen sijaan mammutin herättämistä pohtiva kirja ”Mammutin paluu” (Kornfeldt 2017) voisi niin tehdäkin, koska sen tiedemieskuvaukset ovat moniulotteisempia.

”*Frankenstein 2.0*” -tutkimuksesta poimimani seuraava lainaus näyttää mielenkiintoisena Genesis 2.0:n tiedemieshahmojen vaikuttavuudesta puhuttaessa. ”*Näyttämällä tutkijoita (tieteiselokuvissa) melko realistisesti ja samalla tavalla kuin ne on kuvattu mediassa, tarjotaan ”kuviteltavissa olevia” tarinoita ja aiheita julkiseen keskusteluun. Jos valkoinen parrakas professori, jota emme tosiasiallisesti ole koskaan nähneet todellisessa elämässä, korvataan nuorella, älykkäällä, dynaamisella ja silti näennäisesti ’normaalilla’ tiedemiehellä, ei tarina ehkä tunnukaan enää ’vain tarinalta’.*” (Meyer 2013, s.15.)

Tieteiselokuva hakee siis modernien Frankenstein 2.0 -hahmojen kautta uskottavuutta ja sitä kautta suurempaa vaikuttavuutta. Genesis 2.0:ssa kuitenkin näemme todellisesta elämästä löytyvän valkopartaisen epämodernin tiedemieshahmon. Dokumentaarisisessa elokuvassa on helpompaa kuin fiktiossa saada katsoja pitämään näkemäänsä todentuntuksena. Frankenstein 1.0 näyttäisi, ainakin Frein mielestä, vielä kelpaavan tiedemieshahmon tyypiksi dokumenttielokuvassa, vaikka fiktiossa sellaiset olisivat jo epäuskottavia ja vanhanaikaisia. Jos fiktioelokuvien tiedemieshahmot ovat lähempänä todellisuutta ja se lisää elokuvien vaikuttavuutta, niin olisiko Genesis 2.0:n kiinnostavuus, pelottavuus ja ohjaajan tavoitteet voitu saavuttaa vähemmälläkin henkilöhahmojen

karikatyrisoinnilla? Olisiko vähemmän kärjistetty henkilökaarti jopa nostanut Genesis 2.0:n vaikuttavuutta?

Mielestäni pyrkimystä vaikuttaa asenteisiin ei Genesis 2.0:ssa peitellä. Se on erityisen selvästi läsnä tavassa, jolla Frei kuvailee tiedemieshahmoja. Välillä hänen valintansa ovat kyseenalaisia totuudellisuuden näkökulmasta ja siksi Genesis 2.0:ssa ja sen tiedemieshahmojen representaatioissa voi nähdä propagandaelokuvan piirteitä. Tätä lieventää ohjaajien avoimesti subjektiivinen läsnäolo kirjemuotoisen kertojaäänän kautta. Kirjeet muistuttavat, että katsomme maailmaa ohjaajan tai ohjaajien silmin. Vastuuta siirretään näin katsojalle, mikä ei ole lainkaan huono asia. On katsojan tehtävä päättää mitä hän uskoo Frein ja Arbugaevin kertomasta. Elokuva-arvostelujen kautta näyttää siltä, että suurin osa on päättänyt yhtyä Frein näkemyksiin aiheen pelottavuudesta.

Kirjemuotoisesta kertojaäänestä puheen ollen: vain yksi Genesis 2.0:sta kirjoittaneista arvostelijoista mainitsee huomanneensa, että Frein ja Maximin kirjeenvaihto tuntuu *”liian huolitellulta”* (Birkholc 2018). Minulle oli itsestään selvää, että Frein ja Maximin kirjeenvaihto oli jälkikäteen kirjoitettua ja tarkoin harkittua. Se ei voi olla aitoa kuin korkeintaan nimeksi. Siinä oli mukana sellaisia faktoja, jotka molempien ohjaajien on täytynyt tietää jo kauan ennen kuvauksiin ryhtymistä, mutta jotka oli syytä kertoa katsojalle. Elokuvan tarinoita ei myöskään kuvattu samanaikaisesti (Anderson-Moore 2019), kuten elokuvan rakenne ja kirjeenvaihdon sisältö antaa ymmärtää. Minulle leikkaajana tämä on tuttua kertojatekstin muotoiluun liittyvää problematiikkaa. Se on vaikea laji ja Suomessa luovan dokumentaarin piirissä epäsuosittua. Se otetaan usein käyttöön vain pakon edessä ja sen muotoon haetaan ratkaisuja elokuva kerrallaan. Kirjeen muotoon laadittu kertojaääni Genesis 2.0:ssa on mielestäni oiva tapa saada samaan pakettiin sekä mielipiteitä, faktoja, tilanteiden selittämistä että tunteenilmaisuja. Samalla se yhdistää elokuvan kahta kertomusta ja tekee henkilöhahmojen kohtaamisesta epävirallista ja inhimillistä. Se luo tunnesiteen ohjaajien välille ja tuo siten lämpöä kylmään maailmaan, josta elokuva kertoo. Se myös lähentää katsojaa ohjaajien kanssa ja siksi sen väittämät saattavat olla helpommin vastaanotettavissa. Minun korvissani Frein puhe kuulosti välillä omahyväiseltä. En ehkä pitänyt kaikesta mitä sanottiin, mutta pidin siitä miten se sanottiin.

”Frankenstein 2.0” -tutkimuksessa havaittiin, että geenitekniikkaa koskevat tieteiselokuvat vaikuttavat voimakkaasti katsojien käsitykseen koko tieteenalasta. Tämä johtuu muun muassa siitä, että julkinen ymmärrys geenitekniikasta on vähäistä, eikä sitä juurikaan ole opetettu koulussa.

Meyer muistuttaa, että geenitekniikka on ala, joka herättää paljon hämmennystä, kysymyksiä, vaaran tuntua, epäilyksiä ja tunteita, mutta myös odotuksia. Samoin kuin dystooppiset myös ylioptimistiset tarinat voivat aiheuttaa epäluottamusta geenitekniikkaa kohtaan. Meyer kehottaa olemaan hereillä sen suhteen mitä positiivisia ja negatiivisia asioita alasta tarinoissaan kertoo, sillä tiededystopiat toimivat yleisön keskeisenä tietolähteenä geenitekniikasta. Tarinat ja geenitekniikan tutkijoiden representaatiot saattavat vaikuttaa ihmisten luottamukseen tieteisiin laajemminkin. Samalla ne vaikuttavat siihen, miten suuri yleisö on varustautunut etiikkaa ja sosiaalisia kysymyksiä koskevaan julkiseen keskusteluun alasta. Myös media viittaa näissä keskusteluissa usein tieteiselokuviin. Tutkimuksessa arveltiin, että suurelle yleisölle suunnattujen tiededokumenttien ja muiden mediatuotteiden sisältämät asenteet saattavat vastaavasti vaikuttaa siihen, että Frankenstein 1.0 -hahmo voi alkaakin uudelleen näyttää katsojista totuudenmukaiselta. Siksi hahmo saattaa vielä palata tieteiselokuviin. (Meyer 2013, s. 2-10, 13.)

Simon Abrams näkee Genesis 2.0:n tarjoavan salaliittoteorian, jonka todistusaineistona ovat elokuvan tiedemieshahmot. Hyväuskoisille katsojalle annetaan hänen mukaansa ainekset päättelyketjuun, jossa geenitutkimus on paha, koska siinä leikitään Jumalaa ja koska sitä hallitsee Kiinan hallitus sekä naurettavat ja itserakkaat amerikkalaiset tutkijat. (Abrams 2019.) Ben Kenigsberg taas arvelee Frein ilmeisesti pyrkivän vetämään maton elokuvansa tiedemieshahmojen jalkojen alta. Hän kirjoittaa, vapaasti suomentaen, että samalla kun elokuvan hivelee silmiä ja korvia uniikein kuvin ja musiikein, se riipii kynsin ja hampain päättämään ostaako vai ei sen kauppaama futurismi ja mystiikka. (Kenigsberg 2019.)

Elokuva-arvostelujen perusteella Genesis 2.0 tuntuu vaikuttaneen useimpiin kriitikoihin ennen kaikkea pelkoja ja kysymyksiä herättävästi. Jälkimmäisen vaikutuksen useimmat kirjoittajista kokevat paljon tärkeämmäksi kuin ne seikat, joista he eivät elokuvassa pitäneet. Juuri siksi he arvostavat tätä elokuvaa niin paljon. Elokuvan varoituksen sisäistäneiden, siitä pelästyneiden ja varauksellisesti geenitekniikkaan suhtautuvien arvostelijoiden antamat arvosanat elokuvalla ovat korkeita. Tieteenvastaiseksi kannanotoksi elokuvan tulkinneet arvostelijat eivät anna elokuvalla kovin montaa tähteä. (Rotten Tomatoes 2020.)

6.2.2 Elokuva elokuvien joukossa

Pääasiassa kriitikot vertaavat Genesis 2.0:aa Jurassic Park -tieteiselokuvaan. Vertailu on päätynyt monen arvostelun otsikkoonkin ja niinpä otin sen mukaan myös päättötyöni nimeen. Jurassic Parkin tiedemieshahmoja mainitaan ja jopa siteerataan Genesis 2.0:n arvosteluissa. Esimerkiksi Danielle Solzman kirjoittaa: *“InGenin toimitusjohtaja John Hammondilla oli unelma hiukan yli 25 vuotta sitten: palauttaa dinosaurukset. On tietysti kyse Jurassic Parkista. Vaikka Genesis 2.0 ei ole dokumentti Hammondin haaveesta, se voisi hyvinkin olla.”* (Solzman 2019.) Luis Proyect puolestaan löytää toisen esikuvan kuvaillakseen Semjonin sisäistä maailmaa: *“Kuten Indiana Jones kohtaa kadonneen liitonarkin, Semjon tuntee elinikäisen unelmansa toteutuvan.”* (Proyect 2018.)

Arvostelijoista joka kolmas mainitsee Genesis 2.0:n tuovan mieleen Werner Herzogin elokuvat (Abrams 2019, Birkholc 2018, Ide 2018, Proyect 2018, Linden 2018). Yhden mielestä Genesis 2.0 ei yllä niiden tasolle (Abrams 2019), mutta toisen mielestä Frei pääsee filosofisesti Herzogiakin korkeampaan lentoon (Proyect 2018). Minusta on ilahduttavaa, että luovan dokumenttielokuvan rinnalle ei vertailussa nosteta esimerkiksi tv-dokumentteja. Päättelen tästä, että Genesis 2.0 on ymmärretty taideteokseksi. Silti valitettavan harva kriitikko puntaroi elokuvan ohjaajan näkökulmaa, asennetta, tavoitteita tai totuudellisuutta. Niin ikään lähes käsittelemättä jäävät esimerkiksi dramaturgia, leikkaustyyli, rytmi tai kertojatekstin muoto. Vain muutama arvostelija kirjoittaa suoraan sitä, millaisina elokuvan hahmot näyttäytyvät. Arvioissa painottuu tietosisältö ja katsojan reaktiot siihen. Elokuvan taiteellisesta puolesta puhutaan ylistettäessä Maxim Arbugaevin kuvia Siperiasta ja Max Richterin musikkia. Ohjaaja Frei peräänkuuluttaa haastattelussaan edustamansa genren tunnistamista ja ymmärtämistä (Anderson-Moore 2019). Ehkä hän samalla haluaa puolustaa myös moraalista oikeuttaan rajatulle näkökulmalleen.

Fiktioihin vertailu voi yltää myös uskomattomiin sfääreihin. Tästä kertoo seuraava lainaus “Rachel’s reviews” -blogista, joka on arvosteluteksti kokonaisuudessaan: *“Tämä dokumentti oli hyvin omituinen. Puolet elokuvasta käsittelee syöksyhampaanmetsästäjiä, jotka etsivät mammutin kappaleita Siperiasta, ja toinen puoli kertoo Kiinan tavoitteesta kloonata mammutti. Rehellisesti sanoen kloonausosa oli erittäin kauhistuttava. Nämä klinikat, missä kiinalaiset ovat jo kloonamassa koiria, nostivat vilunväristyksiä! Eivätkö nämä ihmiset ole oppineet mitään Jurassic Parkista?”* (Rachel's Reviews 2018.)

Olin riemuissani tämän tekstiherkkupalan löytyessä, sillä huonosta journalimistaan huolimatta, tai ehkä juuri siksi, se on paljastava. Kirjoitus osoittaa, että dystopiafiktio asenteet ja neuvot voivat katsojan mielessä muuttua niin relevanteiksi, että niiden noudattamista voidaan vaatia oikean maailman tiedemiehiltä. Jurassic Parkin opinkappaleiden noudattamatta jättäminen pöyristyttää kirjoittajaa huutomerkkien kera. Eikä Rachel's reviews ole ainoa joka pöyristyy. Solzmanin mukaan Jurassic Parkin esimerkin pitäisi riittää syyksi tajuta, että kaupallinen kloonaus on huono idea: *“Lainatakseni suurta tohtori Ian Malcolmia: ‘Ja nyt kun meillä on geneettinen voima, niin kauankohan kestää sen levittäminen ympäri maailmaa ja mitä sillä tehdään?’”* Tästä huolimatta Genesis 2.0 osoittaa, että venäläiset ja eteläkorealaiset tutkijat ovat jääräpäisesti tuomassa mammutin takaisin.” (Solzman 2019.)

Samankaltainen aihe on varmasti suurin syy Genesis 2.0:n ja Jurassic Parkin rinnastamiseen, mutta toinen syy voisi olla, että katsojat pitävät elokuvia muutenkin samanlaisina esimerkiksi tiedemieshahmojen, pelottavuuden ja varoittavuuden osalta. Ja kuten edellä siteeratut esimerkit antavat kertoa, on Jurassic park opettanut katsojan valmiiksi siihen, miten tällaiseen tarinaan pitäisi suhtautua. Esa Väliverronen puhuu jokseenkin samasta asiasta kun hän toteaa, että samalla kun kehystämisen konventiot auttava hahmottamaan uutta, *“– ne ohjaavat aihetta koskevia tulkintoja tietyille, usein vakiintuneille poluille.”* Muistutan, että Väliverronen näkee silti metaforien olevan monitulkintaisia ja siksi hyvä väline tiedekeskustelussa. (Väliverronen 2007, s. 138-139.)

6.2.3 Etiikasta, moraalista ja vastuusta

“Frankenstein 2.0” -tutkimuksessa tehtiin havaintoja siitä, miten vastuun kysymys näyttäytyy tiedemieshahmoissa. Frankensteinin 1.0 -hahmon aiheuttama katastrofi on ainoastaan hänen omaa syytään. Hän on moraaliton, ei välitä seurauksista, ei yritä korjata niitä, eikä kadu. (Meyer 2013, s.12.)

Vastaavasti Genesis 2.0:ssa George Churchin ja Hwang Woo-sukin sekä kiinalaisten hahmojen kohdalla moraaliset pohdinnat ja epävarmuus loistavat poissaolollaan. Heidät näytetään

potentiaalisia yksinsyölyisinä. Se on kuin leima, joka vahvistaa heidän Frankenstein 1.0 -olemuksensa.

Frankenstein 2.0 -hahmot tieteiselokuviissa osoittavat ymmärtävänsä, että työskentelevät etiikan rajamailla. He uskovat työstään koituvan hyvää ihmiskunnalle ja siksi he ylittävät rajan. Frankenstein 2.0:t saattavat innostuksissaan melkein unohtaa moraalin ja tekevät virheen, mutta taistelevat henkensä edestä korjatakseen sen. Tilanne on kuitenkin eri jos kyseessä on työryhmä tai suuri instituutio. Silloin vastuukysymykset jäävät avoimiksi. Esimerkkinä *“Frankenstein 2.0”* -tutkimuksessa mainitaan: *“Jurassic Parkin päätutkijat lähtevät saarelta viikonloppuna ennen katastrofia. Näin he osoittavat epäsuorasti vetäytyvänsä kaikesta vastuusta koeputkituotostensa suhteen.”* (Meyer 2013, s. 12-13.)

Genesis 2.0:ssa nähty BGI:n nainen näyttäneen monen silmissä edellä mainitun kaltaiselta vastuunpakoilijalta. Koska Genesis 2.0:ssa ei kerrota miksi mammutteja halutaan herättää, katsojakaan tuskin keksii siihen syitä. Jää epäselväksi miten tämä hanke voisi tuottaa jotain hyödyllistä. Lisäksi kaupallisuuden korostaminen lisää Genesis 2.0:n tiedemieshahmojen moraalista epäilyttävyyttä. Genesis 2.0:n tiedemieshahmoihin kohdistuu mielestäni syyllistävä katse.

6.2.4 Tieteellisestä tiedosta ja sen leikkaamisesta

Rachel's Reviewsin blogikirjoitus, jonka kirjoittaja luuli elokuvan kertovan *“Kiinan valtion halusta kloonata mammutti”* (Rachel's Reviews 2018), on mainio todistus sille, mitä Juha Samola sanoi Apollo-seminaarissa dokumenttielokuvan huonosta kyvystä välittää tietoa. Samolan mukaan faktan sijaan katsoja muistaa sen miltä elokuva tuntui. (Samola, Vehkalahti et al. 2020.)

Edellä esitetty on haaste tieteestä kertovien dokumentaarien leikkaamisessa. Samalla kun tietoa mahtuu mukaan minimaalisesti ja tunnepitoista materiaalia on yleensä niukasti, niin lisäksi on muistettava, että katsoja helposti unohtaa ja sekoittaa faktat. Kuitenkin heti, jos mukaan löytyy jokin tunnepitoinen ja helppotajuinen tarina, mahdollisesti vaikeatajuisen informaation voi ikään kuin ripustaa pieninä annoksina siihen.

Frei on mielestäni onnistunut tuomaan paljon tietoa elokuvaansa, samoin tunnetta, ja silti elokuvassa on aikaa myös hiljaisuudelle, mitä ihailen. Tässä näyttäisi auttaneen tiededystooppiselle tieteiselokuvalla tyypillisten elementtien käyttäminen. Ne hoitavat osan tarinan kertomisesta miellelyhtymien avulla. Sanallisten metaforien käyttö on Genesis 2.0:ssa runsasta, esimerkiksi tietotekniikan vallankumousta symboloiva: ”Hello world” -ilmaisu kuullaan elokuvassa kahdesti. Toistoa on hyödynnetty esimerkiksi korostamaan, että juuri nyt on koittanut geenitekniikan vallankumous. Sitä on tosin hehkutettu jo 30-vuotta (Väliaverronen 2007, s.15). Henkilöhahmojen kohdalla toistuivat innostus-, hulluus-, moraalittomuus- ja jumaluusretoriikat. Nämä seikat Frei selvästi halusi jokaisen katsojan varmasti jälkikäteen muistavan. Tyyli on sama amerikkalaisissa tv-dokumenttielokuvissa. Edesmennyt leikkaaja ja tuottaja Elina Katainen kertoi, että hän oli joskus lyhentänyt amerikkalaisia dokumenttielokuvia suomalaisille katsojille sopiviksi. Kolmanneksen saattoi poistaa, ja sama tietomäärä säilyi. Itse vältän leikatessa toistoa ehkä liikaakin, sillä minulle turha toisto kielii katsojan aliarvioimisesta. Myönnettävä on, että Genesis 2.0:ssa toiston kautta kerrotut asiat kertautuvat myös elokuvan arvosteluissa ja minun pohdinnoissani.

6.3.0 Tiedemieshahmojen symboliset ominaisuudet

6.3.1 Tiedemieshahmojen edustamat teemat

Elokuvan teema laajentaa yksittäisestä aiheesta kerrotun tarinan merkityksen yleisemmälle tasolle. Genesis 2.0:n mammuttitarinoilla on paljon temaattista potentiaalia. Ohjaaja Christian Frei mukaan Genesis 2.0 käsittelee *”legendoja, myyttejä ja tabuja ja kohtaa meidät oman pelkomme tuntemattomasta tulevaisuudesta.”* (popflock.com 2018.)

Robert Birkholc kirjoittaa elokuva-arvostelussaan, että ennen kaikkea Frei ja Arbugaev pohtivat tieteen eettistä ja sosiaalista ulottuvuutta. Birkholc näkee elokuvan nykyajan kritiikkinä, jonka kahden eri maailman vastakkainasettelu synnyttää (Birkholc 2018). Louis Proyect puolestaan kiinnittää huomiota siihen, että elokuva käsittelee pakkomielteitä (Proyect 2018). Screen Daily

-sivuston Wendy Iden mukaan elokuvan teema on ihmiskunnan holtiton rohkeus (Ide 2018). Katsojakommentissa Qian Jin kirjoittaa, hän kokee elokuvan kertovan ihmisten luonnon kunnioittamisen vähenemisestä ja eettisestä ajattelemattomuudesta sen sijaan, että se julistaisi geneettisen tutkimuksen olevan huono asia (Qian 2020). Näiden teemojen ohella mainittiin Genesis 2.0:n käsittelevän taloudellista eriarvoisuutta, joka nousee esiin kahden tarinan rinnastuksista (Johnson 2018).

Robert Birkholc kehuu arvostelunsa lopussa sitä kuinka taitavasti ohjaajat ovat osanneet valjastaa mammutin tarinaan merkityksiä. Mammutilla on suhde sekä kadotettuun maagiseen maailmaan, sosiaaliseen hyväksikäyttöön että tutkijoiden utopistiseen julistukseen uuden taianomaisen aikakauden saapumisesta (Birkholc 2018). Olen Birkholcin kanssa samaa mieltä: mammutti on erinomainen ydin Genesis 2.0:n tarinalle. Mammutilla on symbolina ainutlaatuiset ulottuvuudet ainakin ajan, myyttisyyden, moraalin, ymmärryksen, elämän ja ihmisyyden dimensioissa.

Genesis 2.0:sta kirjoitetuissa arvosteluissa eniten mainituiksi teemoiksi nousevat myyttisten normien rikkomista seuraava pelottava tulevaisuus ja varoitus pakkomielteisyyden ja holtittoman rohkeudesta seurauksista. Nämä osoittavat tarpeen yhteiseen eettiseen harkintaan. Tässä voi havaita monia tärkeimmistä dystooppisen elokuvan tunnusmerkeistä, joita myös elokuvan tiedemieshahmot ilmentävät.

6.3.2 Jumalasta, jumalista ja myyteistä

Kirjallisuudentutkija Toni Lahtinen kertoo, että dystopian genre syntyi noin sata vuotta sitten, kun heräsimme siihen, ettei se olekaan välttämättä Jumala, joka meidät lopettaa. Valkeni, että tavallinen rauhanomainen elämämme saattaa tappaa meidät kaikki teknologian ja saastumisen myötä. (Lahtinen, Isomäki et al. 2020.) Tästä näkökulmasta ajatellen tuhoivoimaisen Jumalan olemus on siirtynyt meihin kaikkiin ja etenkin heihin, jotka vievät aktiivisesti kehitystä eteenpäin. Tuhovoimansa ymmärtämisen voisi toivoa tarkoittavan myös vastuun ottamista, mutta dystooppisessa tieteen peruskertomuksessa tiedemiesten pyrkimykset ovat lähtökohtaisesti liian

suuria ymmärryksellemme, siis pahoja ja rangaistavia. Samaa asennetta tukevat myös tieteen peruskertomuksen esikuvamyytit, kuten kertomus Prometheuksesta. Roslynn Haynes toteaa myyttien ilmaisevan *“kestävässä muodossa toiveita, pelkoja, arvoja, rikkomuksia ja rangaistuksia, jotka pönkittävät sosiaalista rakennetta”*. Myytit ovat iskostaneet syvälle ihmisten mieliin ajatuksen, että kielletyn tiedon etsiminen hybriksen vallassa johtaa rangaistukseen. (Haynes 2016, s.31) Rangaistuksen tuo antiikin mytologiassa Nemesis, säälimätön koston jumalatar.

Muistutan tieteen perustarinoiden kertomisen merkityksestä lainaamalla vielä Angela Meyerä: *“Sosiaalinen ja eettinen ajattelu sekä julkinen keskustelu tieteestä ja teknologiasta perustuvat usein legendoihin ja myytteihin ja rikastuvat niistä.”* (Meyer 2013, s. 10.) Tässä yhteydessä muistakamme myös Esa Väliwerrosen kuvailema toinen kahdesta tieteen peruskertomustyypistä: sankarillinen ja jopa kärjistetyn ylioptimistinen matka kohti uuden tiedon paljastumista. Tämä perustarina on tuonut geenejä käsittelevään puheeseen sellaisia metaforia kuten löytöretki ja geenikartoitus. (Väliwerrosen 2007, s. 14, 110) Kuitenkin esimerkiksi Risto Isomäki arvelee, että nimenomaan dystopiat saattavat olla jopa kaikkein vaikutusvaltaisain taiteen muoto. Näin hän pääättelee koska dystopioiden esikuvamyytit ovat osoittautuneet vaikuttaviksi. Isomäki ottaa Raamatun ja antiikin myyttien rinnalle esimerkiksi hindujen eepoksen Mahabharatan, jossa päähenkilö voisi estää sodan, mutta tekee vihan vallassa väärä ratkaisuja, vaikka Krishna-jumala yrittää neuvoa häntä. Isomäen mukaan kaikki Intiassa tuntevat tarinan ja sen moraalinen opetus vaikuttaa ihmisten jokapäiväisiin valintoihin. (Lahtinen, Isomäki et al. 2020.) Myytit siis opettavat asenteita, joiden painoarvo on jumalallinen ja ikiaikainen.

Näen tieteiselokuvat ja -kirjallisuuden viihteenä, joka parhaimmillaan on älyllistä ja antaa kärjistetyn maailman esittämisen kautta jollain tapaa kirkastetun näkökulman yhteiskunnan ja ihmisen olemuksen pohtimiseen. Pidän tästä genrestä, dystopiat mukaan lukien, paljon. Samalla mielestäni myytteihin viittaaminen, samoin kuten tiedemiesshahmon esittäminen stereotyyppisesti, on ekonomista elokuvakerrontaa. Toisaalta on kyse symbolien käyttämisestä ja niiden kautta kerronnan ulottuvuuksien laajentamisesta, toisaalta taas stereotypiat saattavat johdattaa katsojan automatisoituihin ajatusketjuihin, joiden perusasenteita ei välttämättä tule kyseenalaistaneeksi. Koska myyttisten tarinoiden pönkittämien normien rikkominen, kuten Jumalan uhmaaminen, on lähtökohtaisesti paha, katsojan ei itse tarvitse sitä arvottaa. Tällainen automatisoitu tulkinta Genesis 2.0:n tiedemiesshahmoista näkyy mielestäni esimerkiksi absoluuttisissa ilmaisuissa, joita elokuva-arvostelija Danielle Solzman käyttää: *“Genesis 2.0:sta opimme, että on tutkijoita, jotka*

haluavat uhmata kaikkia planeetan sääntöjä etsiessään keinoja tuoda takaisin sukupuuttoon kuollut mammutti.” (Solzman 2019.)

Genesis 2.0:n välittämä asenne elokuvansa tiedemieshahmoja kohtaan kiteytyy kiinalaisen tiedemiehen puhuessa kameran edessä työstään Jumalan täydellistämisenä. Tiedemieshahmon osoittama Jumalan kaikkivoipaisuuden kyseenalaistaminen, vaikka vain vitsinä, assosioituu tärkeimmän perusmoraalinormiston ja hyvyyden kyseenalaistamiseen, pyhäinhäväistykseen.

Roslynn Haynes kirjoittaa: *“Geneetikkojen on kuvattu loukkaavan eniten juurtuneita kulttuurinormeja, jotka liittyvät ihmisen elämän pyhyyteen.”* (Haynes 2016.) Tästä syystä koeputkihedelmöitykseenkin suhtauduttiin alkujaan kriittisesti. (Haynes 2016, s. 34, 41.) Geenitekniikkaa käsittelevissä tieteiselokuviissa korostuu ajatus siitä, että geenitekniikalla voi tuottaa uusia elämänmuotoja, toteaa Angela Meyer (Meyer 2013, s. 4-5). Juuri näin on myös Genesis 2.0:ssa. Elokuvassa näkemämme syöksyhampaiden etsijät rikkovat myös myyttisen kiellon koskemalla mammutin jäänteisiin. Jakutinkielinen perinneruno, jota elokuvassa kolmasti kuulemme, syyttää mielestäni niin syöksyhampaan etsijöitä kuin elokuvan tiedemieshahmojakin typeryydestä ja hulluudesta:

“Katso, katso

Harteikas olet, mutta typerä

Riittävän kestävä olet, mutta kevytmielinen, tyhmä ja rehentelevä....

Kuinka onnistuit vapauttamaan sen hirvittävän paholaisen...”

Myös Robert Birkholc mainitsee edellä lainatun tekstin sopivan niin jakutialaisiin kuin rohkeisiin tiedemiehiinkin. Hän sanoo Frein ja Arbugaevin lisäävän sen kautta elokuvaansa ripauksen taikuutta ja yrittävän siten välittää siihen vanhojen uskomusten hengen. (Birkholc 2018.)

Tabujen rikkomista ja elämän ottamista omiin käsiin, toisin sanoen Jumalan leikkimistä, ei Genesis 2.0:ssa katsota hyvällä. Käskeekö Genesis 2.0 tahallaan tai vahingossa uskomaan myytteihin ja Jumalan sanaan, varomaan uutta ja vastustamaan muutosta varmistaaksemme ajattelumme olevan oikealla Jumalan hyväksymällä moraalaisella pohjalla?

7. Kuka lopulta leikkii Jumalaa – ja haittaako se?

Tässä tutkielmassa on monesti noussut esiin Genesis 2.0:n vahvuutena, että se herättää kysymyksiä ainakin geenitekniikan etiikasta ja muistuttaa ihmisen rajallisuudesta. Samoin on puhuttu siitä, että tieteen tutut perustarinat auttavat uuden ja pelottavan asian ymmärtämisessä. Risto Isomäki arvioi, että utopiatarinat ovat vaarallisempia kuin dystopiatarinat. Dystopiathan auttavat eliminoimaan vaaroja, koska varoittavat niistä. Historia on näyttänyt, että utopioihin liittyy vastustajien eliminointi, muistuttaa Jaakko Pallasvuo. (Lahtinen, Isomäki et al. 2020.) Liikojen lupailu ja siitä seuraavat pettymysten arvelen voivan lisätä tieteen halveksuntaa.

Mutta onko dystopiatarinan elementtien käytössä dokumentaarisessa elokuvassa se vaara, että käsitelty uusi asia tulee tyrmätyksi ja jää lopulta ymmärtämättä? Hämärtääkö “Jumalain määräämä asenne” katsojan ymmärryskyvyn? Ovatko genrelähtöisiin tulkintoihin liittyvät vaarat suuremmat dokumenttielokuvassa kuin fiktiossa, joka sovitusti saa olla “satua”?

Katsojien ennakkoasenteet ja tiedot vaikuttavat aina paljon tulkintoihin, sen osoittaa tässä tutkimusaineistoissa esimerkiksi Niko Väistön asenne. Hän piti paljon Genesis 2.0:sta, mutta se ei muuttanut hänen aiempaa asennettaan mammutin herättämishankkeeseen, koska hän tunsii aiheen laajemmin kuin mitä elokuva siitä kertoi. (Liinamaa, Väistö 2020.) Tutkimusaineistoni elokuva-arvostelijoiden kohdalla enakkokäsitys aiheesta näytti perustuvan monasti Jurassic Park -elokuvaan. Tällöin asenteesta huokui pelko ja vastustus geenitekniikka kohtaan. Kirjoittajia kauhistutti nimenomaan “sadun” muuttuminen todeksi. Genesis 2.0:n lähilukemisesta huolimatta itse ajattelen edelleen, että varovaisesti käytettynä geenitekniikan avulla voidaan esimerkiksi korjata ja lieventää ihmisen aiheuttamia ympäristötuhoja, vähentää nälkää ja kärsimystä. Geenitekniikka on joissain tapauksissa parempi kuin monet muut vielä ongelmallisemmat ratkaisut. Olisi mielenkiintoista nähdä olisivatko tulkinnat Genesis 2.0:sta samanlaiset kuin tässä tutkielmassa on esitetty, jos elokuvan ensi-ilta olisi nyt.

Koronarokotteiden kehitys ampaisi maailmanlaajuisesti vauhtiin, koska Kiina pystyi julkaisemaan erittäin nopeasti viruksen geeniperimän (Kukko-Liedes 2020). Aavistelenpa, että geeniperimän lukeminen tehtiin siinä rakennuksessa, jonka lasiseinästä mammuttipatsaslauma näyttää astelevan ulos. Yksityinen lääkärikeskus lennättää suomalaisten koronanäytteiden

yksityiskoneella Etelä-Koreaan, joka on näyttöiden tulkinnan johtava maa (Leppänen 2020). BGI on kehittänyt puhallettavan koronalaboratorion (BGI 2020).

George Church kertoi aprillipäivän nettiluennollaan, että hänen laboratoriossaan on meneillään kuusi erilaista koronan selättämiseen tähtäävää hanketta. Hän yllätti sanomalla, että kaikkia tieteen konsteja tehokkaampaa olisi hengityssuojainten käyttö. *“Kaikilla meillä on hylättyjä T-paitoja, mistä sen voi leikata ja imurin pölypussista saatte filtlerin. Sillä varmistat, ettei tartuta muita.”* (Cumbers 2020.) Aprillipilasta tuskin oli kyse.

Jos Genesis 2.0 on herättää suurimmassa osassa katsojia voimakasta vastustusta geenitekniikkaa kohtaan, niin voinee kysyä, kuka lopulta Genesis 2.0:n tapauksessa leikki varomattomasti Jumalaa pelottavin seurauksin? Elokuvassa nähdyt tiedemiehet vai kenties ohjaaja Frei itse?

Kuten kirjoitelman alkupuolella kerroin, Frei puhui geenitekniikasta ja sen tutkijoista hyvää elokuvaesityksen jälkeen IDFA-festivaaleilla ja siteeraamissani haastatteluissa. Hänen viestinsä oli, että kaikkea ei pidä niellä, etiikkaa tulee pohtia, mutta että tiedemiehet eivät ole vihollisia ja tiede on tärkeää. Hän ilmaisi vihaavansa tieteenvastaista populismia, etenkin rokotevastaisuutta, painottaen mielipidettään kirosanoin. Tässä vielä yksi lainaus Frein haastattelusta: *“– Journalistien ei pitäisi uskoa kaikkea sontaa, eikä Trumpia, pressaa, joka puhuu hevonnaskaa... Minua pelottaa ajattelun vähyys, se että ihmiset elävät median välittämässä “hevonnaskassa” ja ajattelevat, ettei muka tarvitse lukea kirjoja.”* (Frednetadmin, Fred Film Radio 2019.)

Arvelen tutkielmani osoittavan, että Frei onnistui Genesis 2.0:ssa eettisten kysymysten herättämisessä loistavasti, mutta tiedemieshahmojen kohdalla on ristiriita siinä mitä elokuvassa näimme ja miten Frei haastattelussa kehottaa heidät näkemään. Itse mietin, että ehkä Freitä on alkanut jälkikäteen kaduttaa rehvakas adjektiivien käyttö tiedemieshahmojen kuvailussa tai hahmojen karikatyrisointi kiinnostaviksi elokuvahahmoiksi. Ehkä häntä nyttemmin harmittaa, että elokuvan voi tulkita dystopiaksi ja varoitukseksi koko geenitekniikan tieteenalan vaarallisuudesta. Tämän päättötyön ensimmäistä versiota kommentoidessaan opettajani, väitöstutkija Katri Lassila, sanoitti yhden mahdollisen syyn minua paremmin: *“Maailman muuttumisella tiedevastaisempaan suuntaan on kenties ollut merkitystä elokuvan suosiossa. Se, että tekijä on kokenut tarpeellisesksi haastatteluissa korostaa tieteen tarpeellisuutta, on mahdollisesti osoitus siitä, että hän on tajunnut omaan populistiseen esitykseensä liittyvät riskit.”* (Lassila 2020.)

Tai entäpä jos Frei todella yritti kertoa tutkijoista juuri niin kuin hän haastattelussa sanoo, mutta epäonnistui surullisesti? Voiko olla, että me katsojat olemme niin tieteen perustarinoiden arvo-oppien läpäisemiä, että jos valkokankaalla nähtävä tarina ja sen tiedemiesahmot muistuttavat niitä, tulkitsemme näkemämme tiededystopian linssin läpi katsoen? Luulemme automaattisesti tietävämme mitä ohjaaja haluaa elokuvalla sanoa. Tällöin elokuvahistorian kuluessa tehokkaaksi todettu tarinankerronnan tapa kääntyykin elokuvantekijän tavoitteita vastaan. Kenties tämä ongelma on suurempi dokumenttielokuvassa, koska dokumentin lähtökohta on totuudellisuus.

Jos näin olisi, Frein tilanteessa voisi nähdä analogian "*Frankenstein 2.0*" -tutkimuksen tiedemiesahmotyyppiin 1, "**itsenäiseen bioinsinööriin**". Ohjaaja on tehnyt päätöksensä itsenäisesti ja yksin. Hänhän on tuottanut ja lopulta leikkannutkin elokuvan itse. Toisen ohjaajanhan hän nimeää vain kanssaohjaajaksi. Frei on käyttänyt kaiken elokuvallisen tietotaitonsa ja uurastanut neljä vuotta toivoessaan hyvää ihmiskunnalle. Hänestä on tietenkin ollut tärkeää tuoda aihe esille elokuvallisesti mahdollisimman kiinnostavassa paketissa, jotta elokuva saisi katsojia. Mahdollisuus kertoa tarina samaan tapaan kuin suosituissa dystooppisissa tieteiselokuvissa vei ohjaajan hybrikseen. Hän nosti itsensä asemaan, josta käsin hän tuomitsi niin eläviä kuin kuolleita, mukaan lukien elokuvansa henkilöt. Hänen onnistui luoda teos, jota kansa alkoi palvoa, mutta luomus olikin hirviö. Se saattaa edistää täysin päinvastaista kehitystä kuin mitä Frei itse toivoo. Nyt ohjaaja ottaa vastuun teostaan ja yrittää haastatteluissa korjata tekemänsä virheen voimasanoja käyttäen.

Vaikka edellä kuvattu dystopiaskenaario olisi vain nimeksi totta tai ei totta lainkaan, se kai kuitenkin voisi olla. Mielestäni tämä tarina voisi toimia varoituksena siitä, että katsojahakuisen ja fiktioelokuvissa pätevän "elokuvatieteellis-taiteellisen huippuosaamisen" sokea soveltaminen dokumentaarisessa elokuvassa voikin johtaa hulluihin ratkaisuihin, joiden seurauksena dokumentaarisen elokuvan sielu karkaa tekijänsä käsistä. Ja kun dokumentaristeina kerran "leikimme" todellisuuden kanssa, seuraukset kärsitään todellisessa maailmassa.

Koronavirukseen liittyvää tutkimustietoa julkaistaan nyt ennennäkemättömän avoimesti kaikkien tutkijoiden käyttöön. Geenitekniikan suosio on lähtenyt voimakkaaseen nousuun (BGI 2020). Tapahtuuko nyt Genesis 2.0:n ennustama geenitekniikan vallankumous? Putoaako silloin myyttiseltä tiedekertomukselta pohja pois? Syntyykö Frankenstein 3.0, jolle on luonnollista ottaa elämä omiin käsiinsä?

Hullu tiedemies, hullu insinööri, hullu ohjaaja ja hullu leikkaaja – Jumalaa leikkivät tiedemies, insinööri, ohjaaja ja leikkaaja – kaikilla kaipuu oivaltaa ja vaara tehdä kohtalokkaita

virheitä. Vaan entäpä jos uskoo siihen, että ihmiskunnalla on vastuu teoistaan ja meidän tulisi yrittää korjata sitä tuhoa ja kärsimystä mitä olemme saaneet aikaan maapallolla? On niitä, joiden mielestä vastuullisinta on jättää yrittämättä, koska aina menee vain enemmän pieleen. On niitä, joiden mielestä on pakko yrittää, koska tällä tavoin jatkaen menee aivan varmasti pieleen. Mutta jos siis uskoo, että tieteen keinoin kannattaa yrittää, niin mitä tarvittaisiin tieteen rinnalle, että kokonaisuus hahmottuisi ratkaisujen etsijöille ja kohtalokkaiden virheiden vaara vähenisi? Mikä veisi meidät tarpeeksi lähelle Jumalan kaltaista laajaa ymmärrystä, jotta edes osa yrityksistä onnistuisi ja dystooppiselta tulevaisuudelta välttyttäisiin? Opiskelutoverini Niko Väistö ehdottaa, että huomioon otettaisiin paikallistuntemus ja perinnetieto. Hän näkee, että sen kautta Semjonilla on riittävästi perustetta sanoa, että mammutteja tarvitaan takaisin, vaikka muilla Genesis 2.0:n tiedemiesahmoilla ehkä ei. (Liinamaa, Väistö 2020.) Ja nyt tulee se minkä jo arvasitte: voisiko taiteella olla jotakin annettavaa? Muutakin kuin toistaa kahta tieteen perustarinaa, jotka on jo valmiiksi tulkittu?

Tiedemiehet pelastavat maailman, sanotaan ja Fjodor Dostojevskin Idiootin päähenkilö ruhtinas Myshkin sanoo: “Kauneus pelastaa maailman”. Voisiko näitä väittämiä kaksoiskiittää yhteen siten, että ne yhdessä yltäisivät laajempaan maailmanymmärrykseen: sellaiseen kieleen, johon kuuluvat sekä sanoin ja luvuin ilmaistavat että niiden ulottumattomissa olevat asiat. Kasvienkin kasvua rajoittaa aina se tekijä, jota on vähiten maaperässä. Ymäristökysymysten äärellä on herätty siihen, että monitieteellinen lähestymistapa, kaikesta hankaluudestaan huolimatta, on rehevämpi maaperä ja välttämättömyys toimivien ratkaisujen itämiselle. Paikallistietämyksen lisääminen tähän maaperään tekisi juurista vankat. Ja jos maan kastelisi taide, voisiko siitä versoa jotakin, missä ihmiskunnan yhteenlaskettu kyvykkyys puhkeaisi kukkaan? Millaisia ne kukinnot olisivat? Voisiko joku niistä olla dokumenttielokuva tai voisiko niistä tehdä dokumenttielokuvia? Toivon sydämestäni, että saisin olla leikkaamassa dokumenttielokuvia, joilla on merkitystä.

8. Jälkisanat

Kirjoittaessani tämän työn johdantoa junassa Tampereelle tuntui yhdentekevältä, ettei kaljun koiran isäntä erottanut sanoja mutaatio ja geenivirhe toisistaan. Työn edetessä ja koronatilannetta seurattessani olen miettinyt, että ehkä olisi hyvä jos geenitekniikka-asioita ymmärrettäisiin rahtusen paremmin. Digitaalinen vallankumouskin on vaatinut kaikkia oppimaan uutta. Esa Väliverronen kirjoittaa: *“Uusi uljas (bio)informaatioyhteiskunta vaatii uudenlaista lukutaitoa.”* (Väliverronen 2007, s.97). Miltähän Genesis 2.0:n dystooppiset tulvaisuudennäkymät näyttävät geenilukutaitoisten katsojien silmissä viidenkymmenen vuoden kuluttua? Näyttävätkö ne yhtä tahattoman koomisilta kuin ATK:n vaaroja pohtivat 1970-luvun dokumenttiohjelmat meidän silmissämme? Toivotaan, että näyttävät.

9. Yhteenveto

Tässä tutkimuksessa tarkastelin dokumenttielokuva Genesis 2.0:n tiedemiesjahahmojen dystooppisia piirteitä ja analysoin niistä nousevia merkityksiä. Havaitsin, että dystooppisia piirteitä löytyy ja ne ovat saattaneet johdattaa katsojat tulkitsemaan elokuvaa jopa eri tavalla kuin mitä ohjaaja toivoisi. Siihen saattaa vaikuttaa se, että stereotyyppisille tiedekertomuksille on arvellakseni olemassa valmiita stereotyyppisiä tulkintoja. Genesis 2.0:n tiedemieshahmoista osa näyttäytyy tutkielman valossa stereotyyppisinä Frankenstein-hahmoina: hulluina Jumalan haastajina. Myyttisten tarinoiden mukaan tällaisesta hybriksestä seuraa Nemesis-jumalattaren säälimätön kosto. Genesis 2.0 onnistuu herättämään tärkeitä eettisiä kysymyksiä käsittelemästään tieteenalasta, mutta se herättää myös tiedepelkoa.

Dokumenttielokuva Genesis 2.0 muodostuu kahdesta rinnakkain kulkevasta tarinasta. Toisessa ollaan ohjaaja Maxim Arbugaevin kanssa kaukaisella Uusi-Siperian saarella. Siellä jakutialaiset miehet ovat etsimässä henkensä uhalla mammutin syöksyhampaita. Niistä saa hyvän hinnan, mutta niihin koskeminen tuo perinnetiedon mukaan pahaa onnea. Toinen tarina, jonka hahmoihin tämä päättötyö keskittyy, kertoo tiedemiehistä, jotka erilaisin geenitekniikan keinoin pyrkivät palauttamaan mammutin. Yksi keino on kloonata mammutti. Sitä varten yritetään löytää elävä solu ikiroudasta paljastuneesta mammutinruhosta. Elokuvan tiedemieskertomuksen päähenkilö on Jakutskin mammuttimusenon johtaja Semjon Grigorjev. Videopäiväkirjassaan hän nostaa roudasta mammutinpoikasen, josta vuotaa verta ja jonka lihaa hän maistaa. Hänen hahmonsa on elokuvan tiedemieshahmoista samaistuttavin muun muassa siksi, että näemme hänen videopäiväkirjojaan. Semjon on mukana Etelä-Koreassa, jossa hänen mammuttinäytteitään tutkitaan koirankloonauslaboratoriossa. Laboratorion omistaja Hwang Woo-suk näyttäytyy elokuvassa epäilyttävänä vitsiniekkana. Hän on menettänyt maineensa tiedehuijauksen takia. Elokuvan lopussa Semjon ja Hwang Woo-suk vierailevat Kiinassa BGI-nimisessä geenitekniikkayrityksessä. Yritys koordinoi myös Kiinan kansallista geenipankkia. Paikkaa esittelee kaksi nimettömäksi jäävää henkilöä, nainen ja mies. Mies lausuu elokuvan eniten siteeratun lauseen: ”*Jumalan sana on vielä epätäydellinen, mutta jos työskentelemme yhdessä, voimme tehdä Jumalasta täydellisen*”. Tämä tekee hahmosta hullun tiedemiehen perikuvan. Naisen hahmo osoittautuu ikään kuin pahuuden välikappaleeksi. Hän vaikenee hämmennyksestä kun ruotsalainen tiedemies asettaa kyseenalaiseksi

geenitekniikan alan eettisen puolen. Toisessa mammutin ylösnousemuskertomuksen haarassa yhdysvaltalaisen George Churchin tavoite on siirtää aasiannorsun genomiin muutamia mammutin geenejä, jotka tekisivät jälkeläisestä kylmää kestävä. Churchia kuvataan alakulmasta ja häneen liitetään jumalistavaa sanastoa. George Churchin esittelykohtauksessa tutkijan ympärillä nähdään suuri joukko geenitekniikan opiskelijoita osallistumassa alan keksintökilpailuun. Opiskelijat tuomitaan typeriksi ja heidän sanotaan rakentavan ”uutta uljasta maailmaa”, jolla viitataan Aldous Huxleyn dystopiaklassikkoon.

Elokuva herätti minussa ihastusta ja vihostusta. Ihmettelin, miksi Genesis 2.0:n ohjaaja sanoo geenitekniikan monia sovelluksia tärkeiksi haastattelussa (Anderson-Moore 2019), mutta ei elokuvassaan? Miksi ohjaajan kutsuu geenitekniikan kilpailun älykkönuoria ”kyseenalaistamattomiksi”? Miksi tuo kilpailu, jolla ei ole tekemistä mammuttien kanssa on mukana elokuvassa? Miksi elokuvassa nähdään nettivideo, jossa annetaan ymmärtää luonnolliset eläinristeyvät tiedemiesten luomiksi, vieläpä leikaten elokuva niin, että katsojat luulevat geenikilpailun opiskelijoiden suunnittelevan niitä? Miksi ohjaaja väittää elokuvassa yllätykseksi sitä, että geneetikko George Church työskentelee mammutin eloonherättämishankkeessa, vaikka George Churchin kirjan lukeminen antoi ohjaajalle idean Genesis 2.0 -elokuvasta? Miksei elokuvassa kerrota tiedemiesten motiiveja mammutin herättämiselle? Miten ihmeessä on saatu kiinalainen tiedemies sanomaan, että hänen työnsä tekee Jumalan täydelliseksi? Miksi mammutin kloonaus, tai sen kylmänsietokyvyn siirtäminen aasiannorsulle, esitetään niin vaarallisena, järjettömänä ja hulluna projektina, että se on harjoitusta jollekin vielä isommalle? Sillekö, että Kiinan kansallisen geenipankin tapaiset systeemit ottavat meistä ylivallan kerätessään kaikkien eliöiden geenitiedon?

Tuumin, että taustalla saattaisi olla ainakin tarve muokata todellisuus ja sen henkilöt katsojia kiinnostavaan, erityisesti dystooppiselle tieteielokuvalle tyypilliseen, muotoon. Tämän puolesta puhuvat useiden dystopiaelokuvalle ja sen tiedemiesahmoille tyypillisten elementtien käyttäminen elokuvassa. Tutkielmaani varten lähiluvin elokuvaa, käytin apuna kirjallisuutta, keskusteluja ja Genesis 2.0:sta tehtyjä elokuva-arvosteluja. Totesin, että Genesis 2.0:n kerronnassa on paljon taidokkaita ratkaisuja. Sain myös mielestäni tukea alkuolettamalleni. Havaintoni johtivat pohtimaan muun muassa sitä, voivatko stereotyyppiset tieteiselokuvakerronnan ratkaisut johtaa katsojan tulkitsemaan elokuvaa ennalta opitulla tavalla.

Genesis 2.0:n tiedemiesahmoissa voi nähdä monia piirteitä stereotyyppisestä hullusta, Jumalan asemaan pyrkivästä, moraalittomasta tiedemiehestä, jonka teot johtavat katastrofiin. Tieteiselokuvien tiedemiesahmoista tehdyissä tutkimuksissa on havaittu tällaisen, muun muassa Prometheus-myytistä periytyvän, hahmon jääneen jo pois muodista. Tilalle on tullut Frankenstein 2.0:ksi kutsutut viisi tiedemishahmoa, jotka ovat nuorempia, moraalisia ja virheitään korjaavia. He tekevät ryhmätyötä, mutta yleensä kaupallisessa ympäristössä. Tutkijan itsenäisyyden aste määrittää eri tyypit. Ensimmäinen tyyppi on itsenäinen ja viides tyyppi on kasvoton tutkijaryhmä suuressa organisaatiossa, kuten suuryrityksen tai valtion palveluksessa. (Meyer 2013, 1, 6-9.) Koska Frankenstein 2.0 -hahmojen esikuvana on nykyinen tiedemaailman todellisuus, niin Genesis 2.0:n tiedemiesahmoista löytyy automaattisesti myös Frankenstein 2.0 -hahmojen piirteitä. Itsenäisyyden asteeltaan he edustavat kaikkia viittä Frankenstein 2.0 -tyyppiä. Kuitenkin kiinnostusta alan eettisiin kysymyksiin vaikuttaa olevan vain kahdella tiedemiesahmoista, mikä palauttaa loppujen representaation lähemmäs stereotyyppistä vanhanajan Frankenstein-hahmoa. Samoin tekee se, ettei yhdenkään tiedemiehen haaveille kerrota motiivia. Nykyisissä dystooppisissa tieteiselokuvissa nähdään myös naisia tiedemiehenä, mutta he harvoin ovat pahoja. Genesis 2.0:ssa naiset jäävät taka-alalle ja ainoa joka pääsee ääneen osoittautuu "antiäidiksi". Hän hämmentyy hiljaiseksi kun hänelle puhutaan etiikasta liittyen geenipoikkeavien sikiöiden seulontaan ja eliminointiin.

Tieteiselokuvien tiedemiesahmoja koskeva tutkimus toteaa, että nykyisin ihmisten keskeinen pelko liittyy suuryritysten ja totalitaristiseen yhteiskuntajärjestelmien vallankäyttöön (Haynes 2016, s. 42). Genesis 2.0:n tiedemiehiin liittyvä kertomus kasvaa kohti varoitusta, että tällainen järjestelmä pian ottaisi elämän koodin omiin käsiinsä. Elokuvan loppu Kiinan kansallisen Geenipankin rakennuksen ulkopuolelle ja saamme tietää, että geenipankin hallituksessa istuu puolueen ja armeijan johtajia.

Genesis 2.0:sta kirjoittaneet elokuva-arvostelijat nostavat elokuvan teemoista eniten esiin kysymyksen ihmisen jalostamisesta ja sen seuraukset. Pari kriitikkoa kirjoittaa, että tieteiselokuvan Jurassic Park olisi pitänyt jo opettaa meille, ettei kloonaminen ole hyvä idea (Rachel's Reviews 2018, Solzman 2019). Suurin osa on kokenut elokuvan pelottavaksi. Harva esittää vastaväitteitä sille mitä Frei elokuvassaan sanoo ja melko harva ottaa esille, että elokuva on ohjaajan näkemyksellinen teos. Elokuvasta pidetään etenkin siksi, että se herättää kysymyksiä. Vain yksi arvostelu syyttää sitä tieteenvastaisuudesta ja näkee tiedemiesahmojen esitystavan ongelmallisena

(Abrams 2019). Elokuva-arvosteluista saattoi lisäksi lukea paljonpuhuvia väärinkäsityksiä: niistä harhaanjohtavan leikkaustavan aiheuttamaksi voinee laskea ainakin sen, että iGem-kilpailussa voi luulla suunniteltavan uusia eläinlajeja (Birkholz 2018, Kenigsberg 2019). Elokuvan ja arvostelijoiden ennakkoasenteiden yhdessä tuottamiksi virhepäätelmiksi lukeutunee ainakin se, että kahdessa arvostelussa hullujen tiedemiesten kansalaisuuksista yhdysvaltalaisuus rajautuu pois (Rachel's Reviews 2018, Solzman 2019). Vastaavasti ruotsalaista tiedemiestä, joka ainoana esittää eettisiä kysymyksiä, sanotaan yhdysvaltalaiseksi (Reed 2018).

Frei itse sanoo, ettei halunnut luoda typerää ja yksioikoisen dystooppista kuvaa geenitekniikasta, eikä esittää tiedemiehiä hulluina. Hän sanoo olevansa kiinnostunut tieteestä, ja näkee geenitekniikan sovelluksissa monia hyviä puolia, mutta ettei halua niellä purematta kaikkea uutta. Hänen tavoitteensa on herättää kysymyksiä ja keskustelua. (Anderson-Moore 2019, Frednetadmin, Fred Film Radio 2019.)

Leikkaajat ja dokumentaristit kohtaavat usein sen haasteen, etteivät todellisuuden tarinat aina noudata vaikkapa tieteenperustarinan muotoa, vaan kulkevat omia teitään. Tieteellistä tietoa ei tunnu mahtuvan dokumenttielokuvaan tarpeeksi. Katsoja muistaa huonosti elokuvan tarjoaman tiedon, mutta paremmin sen herättämät tunteet (Samola, Vehkalahti et al. 2020). Kirjailija Risto Isomäen mielestä dystopiatarinoihin on helpompaa kirjoittaa konflikti kuin utopioihin. Hän on huomannut, että dystopiatarinat ovat suositumpia kuin toiveikkuuden täyttämät tietokirjat. (Lahtinen, Isomäki et al. 2020.) Iikka Vehkalahti ja journalisti Risto Rumpunen näkevät ongelmaksi sen, jos dokumenttielokuva puristetaan väkisin klassiseen dramaturgiaan. Rumpunen sanoo todellisuuden olevan usein harmillisen tylsä, mutta totuudellisuudesta luisuminen, elokuvan vaikuttavaksi tekemisen tähden, tekee elokuvasta propagandaa. (Samola, Vehkalahti et al. 2020.) Fiktiivisen tarinan vaikuttavuutta katsojien mielipiteisiin ei mielestäni pidä vähätellä, mutta sen kohdalla katsojan on ehkä helpompi tiedostaa, että kyse on ajatusleikistä – ei välttämättä edes kirjoittajan tai ohjaajan mielipiteestä, saatika totuudesta. Dokumentaarisen elokuvan kohdalla tilanne on hiukan toinen. Totuudellisuus ts. totuudentäyteisyys (truefullness) olisi jalo tavoite (Samola, Vehkalahti et al. 2020). Dystooppisia tieteen peruskertomuksia tarvitaan, jotta voimme käsitellä uusia kysymyksiä, joihin kenelläkään ei ole vielä vastauksia, sanoo muun muassa kirjallisuudentutkija Toni Lahtinen. Risto Isomäki muistuttaa, että hulluja tiedemiehiä on yhä olemassa ja on hyvä, että dystopiatarinat varoittavat heistä. (Lahtinen, Isomäki et al. 2020.)

Geenitekniikan kohdalla on punnittava suureita, joita ei aina voi edes verrata toisiinsa. Parhaimmillaan geenitekniikka pystyy auttamaan globaalien haasteiden ratkaisemisessa kuten koronavirusrokotteen kehittämisessä. Genesis 2.0:n voi tulkita pitävän kategorisesti pahana sitä, että geenitekniikkaa käyttävät tiedemiehet uhmaavat Jumalaa ja myyttien välittämiä moraal sääntöjä, jotka pitävät yllä yhteiskunnan pysyvyyttä. Genesis 2.0:n ohjaajan tarve on ollut varoittaa geenitekniikkaan liittyvistä eettisistä ongelmista, mutta samalla hän tulee heittäneeksi varjon koko tieteenalan ylle. Jos elokuvalla on vaikutusta yleiseen mielipiteeseen, voi käydä niin, ettei joillekin globaalien haasteiden torjunnassa tärkeille geenitekniikoille saada ajoissa käyttölupia. Kuka silloin leikkii enemmän Jumalaa, elokuvassa nähdyt tiedemiehet vai elokuvan ohjaaja?

Pohdin myös mahdollisia syitä ristiriitaan, joka on elokuvan tulkintojen ja ohjaajan haastatteluissa sanoman välillä. Mietin, oliko Christian Freitä ruvennut jälkikäteen kaduttamaan esimerkiksi se, miten rumin sanakääntein hän kuvaili elokuvassa näkyviä tutkijoita tai oliko Frei vasta jälkikäteen herännyt huomaamaan riskin, että elokuva saattaa pönkittää tieteen vastaista ja populistista maailmankatsomusta ja yritti siksi haastatteluissa korjata tekemänsä virheen. Tässä valossa katsoen näyttäisi, että fiktiossa hyviksi havaittujen konventioiden käyttö dokumentaarisisessa elokuvassa on voinut johtaa ohjaajan kannalta eitoivottuun tilanteeseen.

Planeettaa uhkaavien ympäristöhaasteiden ratkaisemisessa on tieteiden välisyys nähty välttämättömäksi. Olisiko mukaan syytä ottaa myös perimätieto ja taide laajemman ymmärryksen saavuttamiseksi siitä, miten voisimme ehkäistä dystooppisen tulevaisuuden?

Dystooppisten tarinoiden stereotyyppien tunnistaminen voisi auttaa luovien dokumentaaristen elokuvien tulkinnassa. Niin ikään se voi antaa työkalun tuoreempien ratkaisujen löytymiseen tieteestä kertovien dokumentaarisen elokuvan tarinankerrontaan. Ammatillinen dystopiani on, ettei dokumentaarisisessa elokuvassa tulevaisuudessa käytettäisi sen nauttimaa, fiktion verrattuna paljon suurempaa, kerrontatapojen vapautta ja omintakeisuutta.

10. Lähdeluettelo

10.1 Painetut kirjalliset lähteet

BIRKHOLC, R., 2018, 15.12. Genesis 2.0. *Kino 2018/12*, 82-83.

BONFIL, C., 2019, 25.11. La muestra: Genesis 2.0. *La Jornada*.

HAYNES, R.D., 2016. Whatever happened to the ‘mad, bad’ scientist? Overturning the stereotype. *Public Understanding of Science*, **25**(1), pp. 31-44. DOI 10.1177/0963662514535689

HILTUNEN, A., 1999. *Aristoteles Hollywoodissa: menestystarinan anatomia*. Helsinki: Gaudeamus. ISBN 951-662-752-8 sidottu

HONGISTO, I., 2006. *Dokumentaarisuus: todellisuuden tallentamisesta todellisuuden kohtaamiseen*. In S. Ridell, P. Väliäho, & T. Sihvonen (Eds.), *Mediaa käsittämässä*. Tampere: Vastapaino. ISBN 951-768-195-X nidottu, 978-951-768-195-7 nidottu

HUXLEY, A., 1932, suomentanut: ORRAS, I.H., 2002. *Uljäs uusi maailma*. 11. p. edn. Helsinki: Tammi. ISBN 951-31-2438-X nidottu

KENIGSBURG, B., 2019, 2.1. ‘Genesis 2.0’ Review: How to Clone a Mammoth. *The New York Times*, 6.

KORNFELDT, T., 2017. *Mammutin paluu, Sukupuuttoon kuolleiden lajien uusi tuleminen*. Helsinki: Minerva kustannus. ISBN: 978-952-312-502-5

MEYER, A. & CSERER, AMELIE & SCHMIDT, MARKUS., 2013. Frankenstein 2.0 : Identifying and characterising synthetic biology engineers in science fiction films. *Life Sciences, Society and Policy*, **9**(1), pp. 1-17. DOI 10.1186/2195-7819-9-9

NIKKINEN, A. and VACKLIN, A., 2011. *Television runousoppia : toisenlainen katse tv-ohjelmiin*. Helsinki: Like Kustannus Oy. ISBN 978-952-01-0588-4 nidottu KV

VÄLIVERONEN, E., 2007. *Geenipuheen lupaus : biotekniikan tarinat mediassa*. Helsinki: Viestinnän laitos, Helsingin yliopisto. ISBN 978-952-10-3618-7 nidottu

WRAY, B. and CHURCH, G.M., 2017. *Rise of the necrofauna: the science, ethics, and risks of de-extinction*. Vancouver ; Berkeley: Greystone Books. ISBN-13: 978-1771641647, ISBN-10: 1771641649

10.2 Auditiiviset lähteet (keskustelutilaisuudet, luennot, äänitteet, podcastit, haastattelut, radio, tapahtumat)

CUMBERS, J., 1.4., 2020-last update, SynBioBeta State of the Industry Town Hall with George Church. Available: <https://synbiobeta.com/covid-19-town-hall-with-george-church/> [1.4, 2020].

ELO:N OPISKELIJOITA, 2018. *Keskustelu IDFA-festivaaleilla 5.11*. Amsterdam: .

FREDNETADMIN and FRED FILM RADIO, 21.03, 2019-last update, Christian Frei – Genesis 2.0 #jedensvet2019 -podcast. Available: <http://www.fred.fm/uk/christian-frei-genesis-2-0-jedensvet2019/> [12.2, 2020].

IDFA, 2018. *The International Documentary Film Festival Amsterdam*. Amsterdam.

LAHTINEN, T., ISOMÄKI, R., PALLASVUO, J. and HAURU, H., 5.3, 2020. *Dystopia – Utopian pimeä puoli? -keskustelutilaisuus*: Arthouse Cafe Kehräsaari, Tampere.

LIINAMAA, S. and VÄISTÖ, N., 2020. *Haastattelu-keskustelu: Genesis 2.0-elokuvasta: Aalto-Yliopisto: Espoo*; 3.3. Aalto-Yliopisto, Espoo.

SAMOLA, J., VEHKALAHTI, I. and YM., 2020. *Apollo-seminaari: Rajankäyntiä –fiktiivisyys dokumentissa*. DocPoint, elokuvateatteri Orion, Helsinki.

TANSKANEN, J., 10.8., 2017-last update, Yleisradion Kirjakerho: Robotteja Kalevalassa, teknologisia unelmia antiikin myyteissä [Homepage of Yleisradio], [Online]. Available: <https://areena.yle.fi/audio/1-4190344> [16.12, 2019].

WYRZYKOWSKI, K., 23.11., 2018-last update, Dokąd zmierzają nasze geny? - Recenzja Genesis 2.0. Available: <https://film.com.pl/recenzje/10168706/dokad-zmierzaja-nasze-geny-recenzja-genesis-20.html> [16.3, 2020].

YLE PERINNÖLLISYYSTIEDE, 23.4., 2019-last update, Kaksostyttöjen geenimanipulaatiosta syntyi skandaali, nyt Kiina kiristää lakejaan – Suomalaistutkija: Koeputkihedelmöityskin pelotti aluksi. Available: <https://yle.fi/uutiset/3-10751375> [18.4, 2020].

ZURICH FILM FESTIVAL, 1.11., 2018-last update, Interview Christian Frei - GENESIS 2.0 at Zurich Film Festival. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=3J5Cm95DfEA> [1.12, 2019].

10.3 Kirjalliset internetlähteet

ABRAMS, S., 2.1, 2019-last update, Genesis 2.0. Available:
<https://www.rogerebert.com/reviews/genesis-20-2019> [02.03, 2020].

AJZEG01, 10.1, 2020-last update, User Reviews. Available:
<https://www.metacritic.com/movie/genesis-20> [14.2, 2020].

ALLEN, N., 05.02, 2018-last update, Sundance 2018: Genesis 2.0, Available:
<https://www.rogerebert.com/festivals/sundance-2018-genesis-20-the-cleaners> [2.2, 2020].

ANDERSON-MOORE, O., 3.1, 2019-last update, 'Genesis 2.0' Shows Off Why Documentary is All About the Set-Up. Available:
<https://nofilmschool.com/2019/01/forget-about-being-fly-wall-genesis-20-shows-why-documentary-all-about-set> [10.1, 2019].

BEITRAG VON, E., 17.1, 2019-last update, Ein Interview mit Christian Frei. Available:
<https://www.dropbox.com/sh/s56ere5wkgdgo3s/AADq6mDTE--VjmjKwiCruMjea?dl=0&preview=20190117+FILMDIENST+Interview.pdf> [1.3, 2020].

BGI, 6.4, 2020-last update, BGI unveils Huo-Yan Air Lab rapid deployment inflatable biosafety laboratory for fast and effective COVID-19 in-country testing. Available:
<https://www.bgi.com/global/company/news/bgi-unveils-huo-yan-air-lab-rapid-deployment-inflatable-biosafety-laboratory-for-fast-and-effective-covid-19-in-country-testing/> [7.4, 2020].

BGI.COM, 18.3, 2020-last update, BGI's RT-PCR SARS-CoV-2 Test Now Commercially Available for Clinical Use in the United States. Available: <https://www.bgi.com> [30.3, 2020].

BOWEN, C., 3.1, 2019-last update, Review: Genesis 2.0 contains a variety of remarkable images but little actual poetry. Available: <https://www.slantmagazine.com/film/genesis-20/> [6.1, 2020].

CHINA NATIONAL GENE BANK, 2019-last update, Acknowledgement. Available:
<https://db.cngb.org/about/> [7.4, 2020].

DOCPOINT FESTIVAL, 3.2, 2019-last update, Monimuotoiset yleisöt innostuivat docpoint-festivaalista. Available:
<https://docpointfestival.fi/blog/2019/02/03/monimuotoiset-yleisot-innostuivat-docpoint-festivaalista/> [23.2, 2020].

HEIL, A., 12.12, 2019-last update, Russia's Permafrost Provides Buried Treasure. Available:
<https://learningenglish.voanews.com/a/russia-s-permafrost-provides-buried-treasure/5208253.html> [5.4, 2020].

IDE, W., 21.1, 2018-last update, 'Genesis 2.0': Sundance Review, Scientists attempt to extract DNA from woolly mammoth tusks found in Siberia. Available:

<https://www.screendaily.com/reviews/genesis-20-sundance-review/5125757.article> [2.2, 2020].

IGEM, 8.11 2019-last update, iGEM 2019 Winners Announced, iGEM Announces Winners of Premier Synthetic Biology Innovation Competition. Available: https://igem.org/Press_Releases [2.4, 2020].

INSCIENCE FESTIVAL, 8.11., 2019-last update, Genesis 2.0 – Chosen By Britt Wray. Available: <https://www.insciencefestival.nl/en/news/genesis-2-0-chosen-by-britt-wray/> [4.12, 2019].

JOHNSON, T., 6.6., 2018-last update, Genesis 2.0 (Sydney Film Festival). Available: <https://www.filmink.com.au/reviews/genesis-2-0-sydney-film-festival/> [7.4, 2020].

KOKKONEN, Y., 12.3, 2019-last update, Tutkimushanke mammutin herättämiseksi henkiin alkoi hyvin, mutta ajautui vaikeuksiin. Available: <https://yle.fi/uutiset/3-10684463> [16.3, 2019].

KUKKO-LIEDES, P., 30.1., 2020-last update, Tutkijat ympäri maailmaa kehittävät kiivaasti rokotetta koronavirukseen, mutta tähän hätään se ei auta – altistuskokeetkin vievät aikaa. Available: <https://yle.fi/uutiset/3-11184070> [28.3, 2020].

LASSILA, K., 2020. *Sähköpostiviesti; aaltomaili: MA-lopputyö; 6.4.*

LEPPÄNEN, M., 1.4, 2020-last update, Mehiläinen vie koronavirusnäytteitä testattavaksi Etelä-Koreaan – tavoitteena analysoida 18 000 näytettä, ensimmäinen erä matkaan illalla. Available: <https://yle.fi/uutiset/3-11286345> [2.4, 2020].

LINDEN, S., 1.12, 2018-last update, 'Genesis 2.0': Film Review | Sundance 2018. Available: <https://www.hollywoodreporter.com/review/genesis-20-1072096> [7.12, 2019].

MASTER CLASS and ATWOOD, M., 1.10, 2019-last update, What is Dystopian Fiction? Learn About the 5 Characteristics of Dystopian Fiction With Examples. Available: <https://www.masterclass.com/articles/what-is-dystopian-fiction-learn-about-the-5-characteristics-of-dystopian-fiction-with-examples> [9.3, 2020].

MYLLYKOSKI, L., 2019, 28.4. Miltä tuntuu elää, jos ympäristö tuhoutuu ja hyvinvointi-yhteiskunta muuttuu totalitarismiksi? – Dystopiakuvaukset vastaavat tähän. *Hämeen Sanomat verkkojulkaisu*. <https://www.hameensanomat.fi/kulttuuri/dystopia-kertoo-milta-tulevaisuudessa-tuntuu-elaa-jos-asiat-menevat-huonosti-718735/> [9.3, 2020]

PELLEY, S., 8.12, 2019-last update, A Harvard geneticist's goal: to protect humans from viruses, genetic diseases, and aging . Available: <https://www.cbsnews.com/news/harvard-geneticist-george-church-goal-to-protect-humans-from-viruses-genetic-diseases-and-aging-60-minutes-2019-12-08/> [26.12, 2019].

POPFLOCK.COM, 20.1, 2018-last update, Genesis 2.0, Themes. Available: http://www.popflock.com/learn?s=Genesis_2.0 [28.3, 2020].

POUTANEN, M. 10.6 ,2018-last update, Asiaa tulevaisuuden kuvittelemisesta –Tulevaisuuden kertominen, kuvitteleminen ja ennakointi tieteessä ja taiteessa -seminaari: Tampereen yliopistolla

1.6.2018. Available: <https://hybrislehti.net/asiaa-tulevaisuuden-kuvittelemisesta-1> [16.1, 2020].

PROYECT, L., 12.12., 2018-last update, Genesis 2.0. Available: <https://louisproyect.org/2018/12/30/genesis-2-0/> [16.12, 2019].

QIAN, J., 2/, 2020-last update, Comments, Genesis 2.0. Available: <https://www.rogerebert.com/reviews/genesis-20-2019> [14.2, 2020].

RACHEL'S REVIEWS, 28.1., 2018-last update, Sundance 2018 Wrap-up. Available: <https://rachelsreviews.net/2018/01/28/sundance-2018-wrap-up/> [8.3, 2020].

REED, C., 25.1, 2018-last update, GENESIS 2.0. Available: <https://www.hammertonail.com/film-festivals/genesis2-0-review/> [3.2, 2020].

REUTER, L., LALLI, M., GRÖNHOLM, M., KANTOR-AALTONEN, C., RITALA-NURMI, A. and TEERI, T., 2015-last update, Biosanasto [Homepage of Biotekniikan neuvottelukunta], [Online]. Available: <http://www.btnk.fi/files/pdf/Julkaisu/Biosanasto.pdf> [4.12, 2019].

REVIVE&RESTORE, 24.2, 2020-last update, About Revive&Restore and supporters. Available: <https://reviverestore.org/our-supporters/> [7.4, 2020].

REVIVE&RESTORE, 7.1, 2020-last update, Woolly mammoth - Progress to date. Available: <https://reviverestore.org/projects/woolly-mammoth/progress-to-date/> [7.4, 2020].

ROTTEN TOMATOES, 10.4, 2020-last update, Genesis 2.0. Available: <https://www.rottentomatoes.com/search?search=Genesis%202.0> [5.3, 2020].

SOLZMAN, D., 1.1, 2019-last update, Genesis 2.0: A Real Life Jurassic Park?!?. Available: <http://www.solzyatthemovies.com/2019/01/02/genesis-2-0-a-real-life-jurassic-park/> [8.3, 2020].

STEWART, W., 23.8, 2019-last update, 'Pet wolf puppy' preserved under Siberian permafrost for 14,300 years gives scientists a unique glimpse into the genetic past. Available: <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-7388171/Pet-wolf-puppy-gives-scientists-unique-glimpse-genetic-past.html> [5.4, 2020].

THE SIBERIAN TIMES REPORTER, 8.4, 2019-last update, Scientists 'confident' that they can extract cells to clone 42,000 year old extinct foal. Available: <https://siberiantimes.com/science/casestudy/news/scientists-confident-that-they-can-extract-cells-to-clone-42000-year-old-extinct-foal/> [4.4, 2020].

10.4 Elokuvat

CAMERON, J., 2009. *Avatar*. United States: company 20th Century Fox, Lightstorm Entertainment, Dune Entertainment, Ingenious Film Partners.

FLEMING, V., 1941. *Dr Jekyll och Mr Hyde*. United States: Metro-Goldwyn-Mayer.

FREI, C. and ARBUGAEV, M., 2018a, *Genesis 2.0 - Trailer*. Switzerland: Christian Frei Filmproductions GMBH. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=imY6-bfu9Mw>.

FREI, C. and ARBUGAEV, M., 2018b. *Genesis 2.0*. Switzerland: Christian Frei Filmproductions GMBH. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=8Nqc5J8IYgk>

HOOD, G., 2009. *X-Men Origins: Wolverine*. United States: Marvel Entertainment, The Donners' Company, Seed Productions.

KUBRICK, S., 1964. *Dr. Strangelove or: How I Learned to Stop Worrying and Love the Bomb*. United Kingdom, United States: Hawk Films.

LANG, F., 1927. *Metropolis*. Germany: Babelsberg Studios.

SCOTT, R., 1982. *Blade Runner*. United States, Hong Kong: The Ladd Company, Shaw Brothers, Blade Runner Partnership.

SPIELBERG, S., 1993. *Jurassic Park*. United States: Universal Pictures.

WEGENER, P., 1920. *Golem, wie er in die Welt kam*. Weimar Republic: PAGU.

WHALE, J., 1931. *Frankenstein, The man who made a monster*. United States: Universal Pictures.

ZEMECKIS, R., 1985. *Back to the Future*. United States: Universal Pictures.

10.5 Valokuvalähteet

ANJOU, D., 2006. *Prometheus*. <https://cordair.com/artists/anjou/works/prometheus/index.html>.

BUGGE, M., 27.3, 2015-last update, The Church Of George Church. Available: <https://www.popsoci.com/church-george-church/> [16.3, 2020].

CINEMATOGRAPHY: CRONENWETH, J. and DIRECTOR: SCOTT, R., 1982. *Blade Runner: J.F. Sebastian*; 1982. https://bladerunner.fandom.com/wiki/J.F._Sebastian

CINEMATOGRAPHY: CRONENWETH, J. and DIRECTOR: SCOTT, R., *Blade runner: Tyrell*; 1982. <http://www.tboake.com/uncanny/gibson/bladerunner.htm>

CINEMATOGRAPHY: FIORE, M. and DIRECTED BY CAMERON, J., 2009. *Avatar: Grace Augustine*; 2009. <https://www.hobbydb.com/marketplaces/hobbydb/subjects/grace-augustine-character>

CINEMATOGRAPHY: CUNDEY, D. and DIRECTOR: SPIELBERG, S., 1993. *Jurassic Park: Isla Nublar Laboratory*; 1993. https://jurassicpark.fandom.com/wiki/Isla_Nublar_Laboratory?file=Scan_Pic0012.jpg

FANDANGO, 2018-last update, CHRISTIAN FREI PHOTOS,. Available: <https://www.fandango.com/people/christian-frei-225768/photos> [7.4, 2020].

FLICKR: WINTAN29, 2009-last update, Danny Huston / X-Men Origins. Available: <https://www.flickr.com/photos/wintan29/3348001297> [5.4, 2020].

FREI, C. and ARBUGAEV, M., 2018. *Genesis 2.0*. Switzerland: Christian Frei Filmproductions GMBH. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=8Nqc5J8IYgk>

FÜGER, H.F., 1817. *Prometheus brings fire to mankind*; 1817.

GENESIS-TWO-POINT-ZERO, 2018-last update, Genesis 2.0 - Press Materials. Available: <https://genesis-two-point-zero.com/> [20.12, 2019].

LANG, F., 1927. *Metropolis*. Germany: Babelsberg Studios. <https://www.youtube.com/watch?v=AvtWDIZtrAE>

LINKEDIN, 2020 , China National GeneBank. Available: <https://www.linkedin.com/company/china-national-genebank> [16.3, 2020].

MAXIM-ARBUGAEV.COM, 2018-last update, Arbugaev photo. Available: <https://www.maxim-arbugaev.com/biography> [7.3, 2020].

Liite

Aineistoelokuvan sisältökuvaus pääpiirteittäin

Huomio: myös puheisisältö, joka on lainausmerkeissä ja kursivilla, on lyhennetty.

(0min)

Tuottaja-alkuteksti mustalla

Meri, ajelehtivaa jäätä, uhkaava musiikki, mies veneessä lähikuvassa.

Jakutinkielinen runo: maaginen naisääni puhuttelee komeaa, mutta typerää miestä siitä, kuinka tämä päästää paholaisen irti ja on menossa tuuliselle maalle kuilun reunalle:

“Katso, katso

Harteikas olet, mutta typerä

Riittävän kestävä olet, mutta kevytmielinen, tyhmä ja rehentelevä....

Kuinka onnistuit vapauttamaan sen hirvittävän paholaisen...”

Miehet rantautuvat luita täynnä olevalle rannalle ja asettuvat pieneen hirsiseen korsuun.

Alkutekstit, joissa viiden elokuvassa esiintyvän miehen ja elokuvan tekijöiden nimet.

Selitysteksti kuvassa: *Joka kesä tusina miehiä jättää kotinsa ja lähtee vaaralliselle matkalle kaukaiselle Uusi-Siperian saarelle.*

Tundralla mies tökkii maata kepillä.

(6) (=min.)

Kaupungin vilinä, pilvenpiirtäjä. Kuuluu puheenpitäjän ääni. Siirrytään sisään yleisötilaisuuteen. Puheessa kerrotaan, että synteettinen biologia (geenitekniikan yksi osa-alue) tulee muuttamaan kaiken, kuten aikanaan internet ja sähköön keksiminen muuttivat. Solu vie vallankumoukseen. Miltä näyttääkään maailma 50-vuoden kuluttua. Miehen taustalla lukee iGem. Paljon yleisöä, josta otetaan valokuva henkilönostimesta käsin.

Selitysteksti kuvassa: *Joka vuosi opiskelijoita ympäri maailman tulee Bostoniin suunnittelemaan houkuttelevalle matkalle tulevaisuuteen...*

Mustalla pohjalla sanat: “*engineering life itself*” – suunnittelemaan ja rakentamaan elämää itseään.

(7:30)

Hirsikorsussa putsataan aseita. Mies: “Spira montako SALAMAA otit mukaan? Spira: “Ei kuulu sinulle.” Mies: “Ensikertalaisilla on aina tuuria.”

Katsovat karttaa. Leikataan hiukset. Sauna.

Ääniylimenossa luennoitsija naurattaa yleisöä esittelemällä kahden sukulaislajin välisiä risteymiä, kuten geepin, eli lammassuon. Hän sanoo, että sen luoneet tiedemiehet lopulta söivät sen. Maistui kuulema kanalta. Mikään näistä ei ole photoshopattu. Tietokoneen ruudussa näkyy “geep” ja muitakin outoja eläimiä.

Mies (elokuvan ohjaaja, katsoja ei tiedä kuka) istuu pilvenpiirtäjässä ikkunalaudalla katsoen tietokonetta ja maisemaa. Kuuluu hälytysajoneuvon sireeni. Edellä mainitun vitsailevan puheen lopulla äänitaustaan tulee matala bassojylinä, joka muuttuu jousisoitinten virittämistä muistuttavaksi uhkaavaksi musiikiksi. Samalla hälytysajoneuvon ääni kovenee. Ääni tietokoneesta jatkaa (Sannan kommentti: en ole varma onko tämä sama ääni edellä): “*Ensi kertaa historiassa meillä on nyt voima muokata kehoja, planeettamme eliöstön fyysisiä olomuotoja. Tämä ei ole tieteisfiktiota. Se on jo nyt täällä. Otamme nyt evoluution omiin käsiimme.*” Ei kerrota kuka puhuu tietokoneella.

(9:30)

Eppinen mutta hiljainen musiikki. Miehet tundralla tökkivät kepillä ja kaivavat. Löytyy syöksyhammas, mutta pettymykseksi vain lyhyt pätkä.

(10)

Miehet korsussa teellä hassuttelevat.

(11)

VO(=Voice over) Maxim (englanniksi): “*Dear Christian, saavuimme vanhalle sääasemalle. Kuvatessani “metsästäjiä” katsomassa elokuvaa tunsin heidän jännittyneisyytensä. Jokainen heistä haaveilee epätoivoisesti valkoisesta kullasta: hyväkuntoisesta mammutin syöksyhampaasta: Spira, joka tuli tänne perhetilanteen takia, v, joka lukee paljon ja Spiran ystävä, ensikertalainen Vlad. Hampaita etsitään tiimeissä. Jotkut löytävät, toiset eivät. Kuvasin*

Spiraa ja Vladia kun lähellä toinen ryhmä löysi kauden ensimmäisen hampaan. ” Kuvissa iloiset löytäjät, Spiraa ja Vladia tympii.

Etsijäjoukko rannalla kaivamassa.

Nimiplanssi, jossa valokuva: Pjotor Grikorjev, mammutin syöksyhampaiden metsästäjä.

Kuvassa hampaan löytämistä. Pjotorin haastatteluääni puhuu löytämisen ja rahan himosta: *“Kerran oli mies, jolle yhden hampaan löytäminen riitti.”* Pjotor haastattelukuvassa. *“Ihminen himoitsee luonnostaan lisää ja lisää. Saa nähdä kauanko näin voi jatkua.”*

(15:40)

Pilvenpiirtäjän mies:

VO: *“Dear Maxim. Hyvä että matka onnistui. Me kuvaamme Bostonissa kilpailua, jossa alkeellisia organismeja muokataan geneettisesti ja niitä rakennetaan kuin koneita.”* Ääni jatkaa kertomalla kilpailun osallistujamäärän kasvusta. Esimerkkeinä bakteerien tekemä “valokuva”, jossa lukee “Hello World”, mehiläisten suojelijabakteeri ja ravun ravintoaineiden siirtäminen riisiin. Kilpailussa “muotoillaan elämää”.

Kuvaa kilpailun näytteilleasettajista. Musiikki kuin orkesteri virittäisi.

Metsästäjät kaivavat. Yksi kokoaa luita oikeaan järjestykseen. Käsi kumihansikkaassa nostaa poskihammasta.

(19:40)

Nimiplanssi, jossa valokuva: Semjon Grigorjev, mammuttimuseon johtaja.

Mies kumihanskoissa esittelee kivikautista työkalua (kaavinta). Hän on luolassa, jossa on mammutin luita ja jonka seinille jää on tehnyt pieniä piikkejä. Mies ryömii luolan aukosta. Joku kehuu: *“Hyvä Semjon, olet loistava tiedemies.”* Ryömiä vastaa: *“Tällaista se paleontologin työ on.”*

Kuva kalliopiiirroksista VO (venäjää): *Ihminen ja mammutti elivät ennen yhdessä.*

Urkumusiikkia. Haastattelukuva Semjonista museossa. Hän jatkaa kertomista ja selittää, ettei mammutin jäänteisiin saanut uskomusten mukaan koskea.

Kaupunki taksista. Taksissa parrakas mies kuvattuna alakulmasta.

Nimiplanssi, jossa valokuva: George Church, geneetikko.

(23)

George Church saapuu taksilla iGem-kilpailun pitopaikkaan. Nuori nainen puhuttelee Churchia: *“Olisi hienoa esitellä projektimme, koska se laajentaa synteettisen biologian rajoja...”*

Heppinen seikkailumusiikki alkaa.

Opiskelijat ottavat kännykkäkuvia George Churchin kanssa.

VO Christian Frei: *“Maxim hyvä, opiskelijat ympäröivät koko maailman tuntemaan geneetikkoa Georg Churchin kuin rokkistaran. Church näytti nauttivan nuorten entusiasmista ja kyseenalaistamattomasta optimismista. Saksassa meillä on sille sana Aufbruchstimmung, se kuvaa hulluuntunutta tunnetta kun olet matkalla tuntemattomaan. Mikään tieteen historiassa ei ole tarjonnut tällaisia mahdollisuuksia kuin synteettinen biologia, joka muuttaa kaiken. Näin Church kertoo heille. Siihen he uskovat. Ja tämä on vasta alkua. Laittamalla insinöörin rakentamaan uutta elämää rakennamme uuden maailman.”*

(25:30)

Amerikkalainen arkistoelokuva nimeltään “Century 21 Calling...”: Kaksi varhaisteiniä ihastelevat geeneistä kertovaa näyttelyä iloisen elokuvamusiikin tahdissa. Väliin ja alle on leikattu George Churchin haastattelu: *Kymmenvuotiaana tiedenäyttely avasi näkymän maailmaan, jonka osaksi halusin päästä rakentamaan tulevaisuutta. Synteettinen biologia kehittyy niin nopeasti, ettemme tiedä vielä mitä se on. Se on uusi vallankumous. Lajimme osaa katsoa sinne mitä ei vielä ole - otamme suuria riskejä, mutta se on se mitä me olemme, joskus seuraamme visiota kuolemaan saakka.”* Puheen lopulla ulkokuva korsusta tundralla.

(27)

Teltan ovenraosta näkyy jääkarhu. Etsijät pelottelevat jääkarhut pois ilmaan ampumalla. Maxim teltassa. Kirjoittaa tietokoneella. Surumielinen urkumusiikki

VO Maxim: *“Metsästäjät pitävät jääkarhuja hyvänä merkinä. He eivät ole löytäneet paljon syösyhampaita. Arktisella alueella on oma logiikkansa. (Kuva vanhasta kartasta) Vanhoissa kartoissa ei saaria näkynyt mutta meren vaarallisuus oli kuvattu. 1723 metsästäjät löysivät Uusi-Siperian saaret, joita jäinen Arktinen meri ympäröi.”*

(30)

Metsästäjät lähtevät savuavilla moottorikelkoilla tundralle. Juuttunutta kelkkaa vedetään maalla ja vedessä. Kaunista Orkesterimusiikkia, jossa välillä korkeaa laulavaa ääntä. Kävelevät kotiin kädet toisten harteilla. Pelaavat jalkapalloa. Teltassa Maxim katsoo elokuvaa kännykästä. Ulkokuvat yö. Sitten aamu. Kettu ruokavarkaissa. Se ajetaan pois, nauretaan. Ruoan valmistus. Maxim ja toinen nuori mies (kuvausassistentti) teltassa.

Pjotor kunnostaa työkaluja. Myyttinen runoääni kysyy onko mies kohdannut paholaisen tyttäriä. Viritystä muistuttava viulumusiikki nousee.

3:4 -kuvasuhteessa arkistovideota kaivamisesta: luuta, turkkia. Taustalla ihmetellään, kiroillen. Pjotor haastattelukuvassa: Toverit, jotka etsivät hampaita, löysivät kokonaisen jäätyneen mammutin ja soittivat satelliitilla raportin löydöstään. Synkkä dronemusiikki alkaa

(36:30)

TEDTALK -lavaa siivotaan, Semjon odottaa pääsyään lavalle,

Semjon VO:na (väsyneen ja pehmeän kuuloisesti): *Se oli kuin ensimmäinen avaruuslento. Minulta kysytään usein: Oletko Jumalaa leikkivä tiedemies? Kun haluat herättää sukupuuttoon kuolleen lajin? Nähdään, että mies harjoitteleeikin puhettaan.... ”hedelmöittynyt munasolu siirretään elefantin kohtuun...” synkkä dronemusiikki loppuu “...22 kuukauden kuluttua syntyy 100%:nen mammuttivauva”*

Pjotorin haastattelu (edellinen tarina jatkuu): Heille vastattiin. Senkin idiootit pankaa äkkiä se takaisin maahan. Tämä on käsky!

Semyon odottamassa, hän mutisee: “-20 asteessa...”

Pjotor: *Mammuttimuseosta tultiin seuraavana vuonna tieteellisiin kaivauksiin, jota johti museonjohtaja Semjon Grigorjev, joka on veljeni* (naurahdus)

Mustasta astuu TEDTALK lavalle Semjon: “olemme löytäneet historian parhaiten säilyneen mammutin...” (iloinen musiikki)

38:30

Lasiseinäinen talo. Seuraamme valkotakkista miestä laboratorion käytävillä.

VO Frei: *“Dear Maxim. Kuvaamme Harvardin lääketieteellisessä korkeakoulussa Bostonissa. Tällä tehdään tulevaisuuden tiedettä, kuten mammutin uudelleen herättämistä. Ja arvaappa kuka johtaa tätä hullua suunnitelmaa? (tauko) - George Church.”*

Kamera löytää ensin mammuttiaiheisen julisteen ja sitten George Churchin. Näemme hänet työtoverin kanssa työssä.

VO Frei: *“....Hän on onnistunut siirtämään imitaatiota (mammutin ominaisuuksia) elefantin soluihin. Hän ei halua kloonata mammuttia vaan geenimuuntelulla luoda uuden eläimen. Kylmää kestävä, mammutinkaltaisen elefantin.*

Church ja toinen tutkija vertailevat muovifigureita aasian elefantista ja mammutista.

VO Frei: *”Katsoessani kahta tiedemiestä, jotka leikkivät Jumalaa luodessaan uutta eläintä, olen lumoutunut, peloissani, mutta vähän pettynyt. Church ei olekaan herättämässä eloon alkuperäistä mammuttia, mutta hänellä on partaa esittää kaikkivoipaa.”*

Lentokoneen ikkunasta joki. Ulko-kuva ja sisäkuva kylmävarastosta ja museonjohtajasta.

VO Frei: *“Matkaan syntymäkaupunkiisi Jakutskiin. Tapaan yliopistolla mammuttimuseon johtajan - Pjotorin veljen. Jos joku voi tuoda mammutin takaisin, se on hän. Kloonataksaan mammutin on hänen löydettävä elävä mammuttisolu.*

Museonjohtaja Semjon kaivelee pusseista lihapaloja.

(41:40)

Metsästäjät teltalla puhelimessa. “Mikä on hinta nyt? - Voi hitto!”

VO Maxim: *“Dear Christian...hampaiden hinta on laskenut dramaattisesti: priimalaatu: 1000\$/kg, huono laatu: 10% siitä. Yksi täällä löydettyistä syöksyhampaista on 45000\$ arvoinen, muu on roskaa.*

Spiran haastattelu: *“Jospa löytäisin yhden 90kg priiman, lopettaisin siihen.”*

Nimiplanssa: Spira Sleptsov, mammutin syöksyhampaiden metsästäjä.

Maximin ääni kameran takaa: *“Tilanteesi on hankala?”* Spira: *“Niin on. Selviytyä pitää.”*

Miehet kävelevät ja tökkivät kepillä maata.

VO Maxim: *“Spiran täytyy maksaa iso pankkilaina. Vlad ja Spira eivät ole löytäneet vielä yhtään 8-luokan (priima) hammasta.*

Spira haaveillen: *“Kun löytäisimme ison, jota kannamme harteillamme, löydämme me...”*

Spira: *“Tuonne!”* - Vanha mies: *“Hullu, liian pitkä matka.”*

Spira ottaa leperrellen linnunpoikasen käsiinsä. Istuvat tauolle.

Spira puhelimessa. “Isä tässä, Onko äiti?”

VO Maxim: *“Metsästäjät soittavat pari kertaa kesässä satelliittipuhelimmella kotiin. Spiran vaimolla on syntymäpäivä, mutta hän ei olekaan kotona.”*

Spiraa harmittaa.

(45:45)

Arkistovideo, jossa museonjohtaja ja tutkimusryhmä saapuvat pienlentokoneella tundralle ja asettuvat asumukseen. (nostamaan mammutinruhon maan alta).

VO Frei: *“Tuntuu kuin olisin lähempänä saartasi. Katson 2013 kuvattua videoita. Veljekset Semjon ja Pjotor saapuvat tutkimusmatkalle. Kuuntelen kuinka Semjon lukee matkapäiväkirjaa löytöretkestä, muistoja noista hulluista ajoista, josta koko maailma tulisi uutisoimaan. Veljekset kasvoivat pikkukylässä, mutta elämä vei eri poluille.”*

Semjon: *“Veljeni ei valitettavasti tehnyt loppuun historianopintojaan ja on viimevuodet ollut syöksyhampaita etsimässä saarilla. Kuin veljeni veljeään (naurahtaa) hän sitten auttoi minun elämäni tärkeimmässä mammuttilöydössä.”*

Näyttää kartalla matkareitin

Orkesterimusiikki ja naisen korkea sanaton lauluääni. Arkistovideossa mm. Museonjohtaja kommentoi kameralle ja kaivamista. Väliin on leikattu Maximin kuvaamaa materiaalia Spiran kaivauksista, joissa löytyy yksi syöksyhammas, mutta melko pieni. Spira ei tahdo lopettaa toisen hampaan etsintää vaan jatkaa ja jatkaa. Synkkä dronemusiikki. Lopulta hän antaa periksi. Uhrirituaali.

Arkistovideo: Semjon maistaa mammutin lihaa.

(55) (puoliväli, elokuvan keskikohta!)

SPIRA: *“En aio hajota, kuka muuten lapset ruokkii?”*

Välillä kuullaan Pjotorin nyttemmin kuvattua haastattelua, välillä museon johtajan haastattelua kaivausten vaiheista.

Arksitofilmi: Jäähän lyödyistä kolosta valuu mammutin verta. Semyon ottaa sitä näyteputkeen. Virittämisloukusta jousimusiikkia. Semjon tajuaa, että koko löytö on uniikki: Maailman parhaiten säilynyt mammuttilöydös. Hän kertoo myös (kuvissa vanhoja valokuvia ja piirroksia), että mammutin luita on aikoinaan luultu ihmisjättiläisten luiksi. Jäätä irrotettu mammutti pakataan muoviin kelkan päälle.

(1:00)

Semjonin haastattelu: *“Mammutin löytymistä pidetään siperialaisessa kulttuurissa todella pahan merkinä, mutta se on vain taikauskoa ja ennakkoluuloa, eikö? Mutta joskus miettii onko siinä jokin yhteys.”*

Arkistovideo: uhrirituaali. Museonjohtaja: *“Helmet ovat hengille paras lahja, ettei mammutin henki suutu. Luin rukouksen, että tämä on tieteelle, ei rahan takia.”*

Stillkuvia lehtiutisista: mammuttilöydöstä ja -kloonausideasta.

Museonjohtaja ottaa pakastetun näytteen. Tutkii sitä naisen kanssa, joka valittaa hajusta. Semjon sanoo: Vaikuttaa hyvin säilyneeltä, ehkä löydämme myös elävän solun. Vetävät karvoja ”juurineen”, poraavat kärsää, tutkivat laboratoriossa näytteitä.

(1:05)

Pjotor: *“Vanhat sanovat, ettei ilman tositarvetta pitäisi lainkaan kaivaa maata.”* Spira: *“Sanotaan, että hampaan löytö tietää pahaa. Pjotor: Että jos löytää paljon, niin sinulle tai läheisille sattuu jotain. Pjotor kertoo kuolleista metsästäjätovereista.”*

(1:60:40)

Etelä-Korea ulkokuvia perinteisestä talosta, Frei talon sisällä huoneessaan.

VO Frei: *“Maxim hyvä. Olen Etelä-Koreassa kahden amerikkalaisen kanssa, joilla on suuri päivä. He saavat koiranpennut Soaam biotchisrä. Heidän koiransa kuoli puoli vuotta sitten.”*

Soaam Biotchin mainosvideo. Teennäinen nainen: *“Koirani oli kaikkein tärkein. Sen kuolema oli pahempi kuin äitini kuolema. Halusin koirani takaisin samassa muodossa kuin missä se lähti”*

VO Frei: *“100 000 dollarilla Soaam biotech kloonaa koirasi, toisen kopion saa ilmaiseksi.”*

Koiranpentujen luovutusseremonia ja paperit.

Suuri joukko laboratorion väkeä vilkuttaa ovella hyvästiksi.

Maximin kuvaamaa arkistovideota. Maximin sisko valokuvaamassa, metsästäjä, sotilastankki ajaa tundralla, savua ja sumua.

VO Maxim: *“Tulin ensikertaa tänne valokuvaajasiskoni “henkivartijaksi”. Kuvasin videota. En opiskellut vielä elokuvaa - Olin Jääkiekkoilija. Oli kuin olisin tullut Marssiin. Tapasin miehiä piiloutuneina...entisiä vankeja, syöksyhampaita etsittiin tankilla. Ja kun minä tulin tajusin, etten halua olla enää urheilija. Artic muutti minut. ”Täällä on vaarallista, joka vuosi 2-3 miestä kuolee”*

(1:10)

“Kerran mies löysi yksin 3 hienoa torahammasta. Häneltä loppui ruoka ja hän eksyi. Teki lopulta itselleen “arkin” syöksyhampaista ja hirtti itsensä.”

(1:11)

Semjon ja vaimo lentokoneessa. Työntää kärryillä kylmälaukkua, jossa Soaam Biotechnin nimi päällä. Ajetaan taksissa kylmälaukun kera mahtipontisen kaaren ali. Tykyttävä musa ja kilikellot.

Semjonin jutustelu paljastaa: ollaan Etelä-Koreassa.

Semjon ja vaimo samassa odotushuoneessa, jossa on koirankloonausmainosvideo ja koirien kuvia seinällä.

Hwang Woo-suk tulee. Kättelee, taputtelee Semyonia selkään ja vie kloonattujen koiranpentujen kanssa leikkimään. Semion nauraa hurjasti.

(1:13)

Nimiplanssi valokuvalla: Woo Suk Hwang, kloonauksen pioneeri

Iso koiraemo imettää. Hoitaja rapsuttaa sitä. Haastattelukuvassa Hwang Woo-sukilla on sininen laboratoriohattu päässä.

Hwang Woo-sukin haastatteluääni: *Eläinten kloonaminen on vaikeaa. Tiedemiehet maailmalla ovat yrittäneet kloonata koiran. Vuonna 2005 onnistuivat ensimmäisenä. Sen nimi oli Snuppy. Nyt olen kloonannut 895 koiraa. Olemme maailman ainoita.*

(1:14)

Metsästäjä seisoo vyötäröön asti vedessä. Ottaa kalan verkosta.

VO Maxim: Hyvä Christian ruokamme alkaa loppua. Viime viikkoina on syöty vain yksi pieni lounas päivässä. Metsästäjien täytyy saada kalaa mahdollisimman paljon. Vlad on huolissaan Spirasta, joka ei halua puhua kenellekään.

Kalastajat syövät kalaa

Ruokalan linjaston ruokalaarit. Pulloposkinen nuorimies lappaa ruokaa lautaselle.

Semjon: *“Tykkäätkö korealaisesta ruoasta?”* - Nuorukainen: *“Tykkään ruoasta ylipäättään.”*

Laboratoriossa otetaan mammuttinäyte kylmälaukusta. Hwang Woo-suk antaa ohjeita.

Ja kysyy pulloposkiselta nuorukaiselta: *“Tohtori Olson ymmärrätkö?”* - Olson: *“Kyllä.”*

Spira istuu ulkona yksin.

VO Maxim: *“Voi kunpa voisin lukea Spiran ajatuksia. Hän ei ehkä halua kohdata totuutta vaimostaan. Arktiset oireet iskevät kun olemme etäällä rakkaista. Jotkut ovat löytäneet hyviä syöksyhampaita ja haaveilevat siitä miten käyttävät rahat uuteen jääkaappiin tai telkkariin.”*

Perataan kalaa.

(1:17)

Laboratorio. Olson: *“On kiehtovaa, miten ehjältä liha näyttää niin pitkän ajan jälkeen.”*

Hwang Woo-suk: *“Aah, hyvä haju,”* Olson: *“Sillä on oikeus haista niin monen vuoden jälkeen.”*

Hwang Woo-suk: *“Minulle se on hyvä haju.”*

Laittavat lihanpaloja maljoille ja koeputkiin. Katsovat mikroskoopilla.

Olson: *“Yritetään tuottaa solulinja- olen kiinnostunut sukupuuttoon kuolleiden eläinten restauroinnissa.”*

Hwang Woo-suk: *“Kloonasin ensimmäisenä maailmassa kojootin. Siksi venäläiset ottivat muutama vuosi sitten yhteyttä kertoen haluavansa kloonata mammutin. Tiedesensaatio. Olemme ensimmäisenä ratkaisemassa mahdotonta. Etsimme näytteistä elävää solua.”*

(1:19:40)

Maisema tundralta Uusi-Siperiasta. Aiemmin kuultu myyttinen runo jatkuu: *“Oi Emine-tomui! Aiyyyn kolme tytärtä tarjoavat ruokaa ja palveluksiaan. Kun kutsuva, älä astu heidän taloonsa.”*

(1:21:30)

Laboratoriossa mies esittelee munasolua kuvaruudulta, kuinka sinne vaihdetaan kloonatun solun geenit.

Koira keisarinleikataan. Semjon vaimoineen on mukana ihmettelemässä vastasyntyneitä kloonikoiria. Hwang Woo-suk: *“Jonain päivänä tässä on kloonattu mammutti”* Semjon: *“Toivottavasti”*. Uskon siihen: Hwang Woo-suk: *“Meidän täytyy.”*

Hwang Woo-suk ottaa ääntelevän pennun ja muka tulkkaa sen sanat: *“Nihau”* (tekstitys: *“Hello world”, mitä kuuluu*). Nauraa.

(1: 23:45)

Metsästäjät potkivat irti suosta isoa syöksyhammasta.

Pjotor: *“Mitä enemmän luonto tuo eteesi vaikeuksia, sitä enemmän se antaa. Niin uskotaan.”*

Valokuvia kiinalaisista luunkaivertajista ja valmiista pikkutarkoista teoksista.

VO Maxim: *“Hyvä Christian nämä kaivertajat tekevät osa töitä yli vuoden muuttaakseen mammutin syöksyhampaan taideteokseksi. Osa teoksista on miljoonan dollarin arvoisia, osa on tusinatavaraa: koruja ja matkamuiistoja ym. Siskoni otti nämä valokuvat viisi vuotta sitten. Norsunluun kieltämisen myötä mammutinluun hinta tuplaantui ja ilmaston lämpenemisen ansiosta etsijät löytävät yhä enemmän syöksyhampaita. Etsijöillä ei ole tietoa paljonko rahaa he tulevat saamaan. Välittäjillä on valta.”*

Telttaleiri, jossa lunta. Syöksyhampaita. Telttaa kootaan.

VO Maxim: *“Akkuni ovat pian lopussa ja talvi yllätti. Meidän täytyy palata pääleiriin niin pian kuin mahdollista.”*

(1:26:45)

Semyon ja Hwang Woo-suk lentokoneessa syövät ja nauravat.

VO Fri: *“Hyvä Maxim, tohtori Hwang kutsui kaikki meidät vieraille maailman suurimpiin kuuluvaan sekvenssointikeskukseen (sekvenssointi= geenien lukeminen, geenikartoitus) Kiinaan Shenzheniin. Heillä näyttää olevan hauskaa lentokoneessa. Lupasin Hwangille, etten käsitteisi hänen skandaaliaan kameran edessä. Mutta hän otti itse asian esiin:*

Tohtori Hwangia oli kutsuttu Korean ylpeydeksi. 2006 hän joutui oikeuteen eettisistä kysymyksistä. Hänen monet tutkimuksensa paljastuivat feikeiksi. Hän joutui vankilaan ja menetti kaiken kunnioituksen. En usko olevan toista tutkijaa historiassa, joka olisi vajonnut niin alas.”

Hwang Woo-suk puhuu Semjonille: *“Silloin kun kantasoluskandaali oli muutama vuosi sitten silloin Dr. JAng Kiinasta tuli luokseni. Hän tuki minua silloin ja viimeiset 11 vuotta.*

Saavutaan Kiinaan. Hwang Woo-suk esittelee seurueensa heitä vastaan tulleele (BGI:n) naiselle:

“Tässä on kollegani professori Semjon Venäjältä, hänen vaimonsa tohtori Lena ja uusi kasvoni (naurua) tohtori Olson. Hän on ruotsalainen mutta asuu USA:ssa”.

BGI:n nainen esittelee valtavaa avokonttoria ja sen urheilulaitteita, joilla Hwang Woo-suk pelleilee.

Vaativuudessa kahvihuoneessa BGI:n nainen vastaa Olsonin kysymykseen, että BGI:n päätehtävä on sekvensoida (=geenikartoittaa) kaikki "Big dataa" varten. *"Meillä on n. kahden miljoonan ihmisen dna-data"*.

Semjon: *"Työskentelettekö historiallisen DNA:n kanssa?"*

Lena ottamassa valokuvaa Semjonista. Suuren rakennuksen edessä on mammuttipatsaita, samoin talon aulassa lasiseinän takana. Näyttää Kuin mammuttilauma kävelisi ulos rakennuksesta.

Pieni mies puhuu täynnä emootiota: *"Olen niin onnellinen vieraista mammuttien kotimaasta. Toivomme saavamme sinulta näytteitä, tottakai vain tutkimusta varten. Me haaveilemme mammuttivauvasta, joka tulee laboratorion ja sinä voit laittaa sen museoosi. Mutta se ei ole meidän päätehtävämme. Missiomme on Kirjoittaa. Lue salaisuuden ja sen perusteella meidän on kirjoitettava. ON KIRJOITETTAVA! Tietokoneella ja neljällä kirjaimella A,C,T,A. Ja pystyt luomaan elävän olennon! Me sekvenssoimme kaiken maailmassa: The Earth Bio Genome Project. Jumalan sana on vielä epätäydellinen, mutta jos työskentelemme yhdessä, voimme tehdä Jumalasta täydellisen."*

(1:32)

Uusi-Siperia. Moottorikelkkoja pakataan ja korjataan taigalla, savua. Kuullaan Geenikeskuksen pikkumiehen miehen ääni: *"Elämän kirja on kirjoitettu samalla kielellä"*.

Geenikeskuksessa seurue katselee muovista DNA-mallia. Pikkumies: *"Kaikki salaisuudet ovat tässä kaksoiskierteessä"*

Leikataan sekvenssikeskuksen ja etsijöiden savua tupruttavan ajomatkan välillä. Semjon esittelee mammutinruholöytöään SQ-keskuksen naiselle ja miehelle (joiden nimiä ei kerrota). Pikkumies esittelee geenikeskuksen laitteita. Koneita on 400 ja tulee olemaan 3000 vuodessa lisää. Semjon kertoo: *"Venäjällä on kolme."*

Semjon : *"Oletteko yrittäneet sekvensoida mammutin DNA:ta"* Pikkumies: *"Tottakai, mutta se on kansainvälinen yhteistyö, niin emme kerro detaljeja"*. Semyon: *"Entä meidän näytteemme?"* Mies: *"Tottakai. Ilman näytteitä emme voi sekvensoida."*

Ryhmävalokuvia punaisissa kehyksissä geenikeskuksen seinällä.

BGI:n nainen: *"Bill Gates on vierailut muutaman kerran täällä - ilman kravattia. Meillä on paljon ystäviä. Esimerkiksi professori George Church. Hän on hyvä ystävä, yhteistyökumppani sekä neuvonantajamme."*

Hwang Woo-suk: *"Hieno persoona. Hieno instituutti."*

BGI:n nainen esittelee, että he tekevät sikiöiden kromosomiseulontoja. *"Se on BGI:n lypsylehmä. Teemme sillä rahaa kasvattaaksemme toimintaamme."*

Sipra pitkässä lähikuvassa ajaa kelkalla.

BGI:n niminen: Human Genome -projekti aloitti toimintamme ja meistä tulee maailman suurin sekvenssointitutkimuskeskus.

Sekvenssointi on halventunut. (skarvi) Tämä mahdollistaa kaikenlaiset sovellukset.

(leikataan edelleen ristiin tundralle, jossa ajetaan, korjataan, savu tupruaa, taustalla musiikki kovenee)

Semjon katsoo kaarevalta seinältä mainosvideota:

Videon kertojaääni: *“Varastoimme kaikkien elollisten organisemien geenitiedot. Me takaamme geenien jatkuvuuden. Ja avaamme uuden elämän ajan. Varastoida... lukea...ymmärtää, kirjoittaa ja käyttää. Elämän digitalisoiminen takaa kestävän kehityksen ihmisille. Se on vastuussa elämästä. Se säilyttää miljardin vuoden evoluutiohistorian olemuksen. Se tallettaa miljardien ihmisten elämän perustan. Se aseistaa ihmiset tauteja vastaan. Se takaa elämän jatkuvuuden (tällöin videoseinän kuviin astuvat mammutit, jotka kävelevät tundralla. Se jatkuu ikuisesti, iänkaikkiseen elämään.”*

Etsijät työntävät suohon juuttuneita kelkkoja ja niiden lasteja.

BGI:n nainen: *“Ravinto..terveys...lääketiede...vakuutukset...kaikki”*

Olson: *“Eikö se ole eettinen kysymys, että jos vakuutusyhtiöt haluavat käyttää enemmän sekvenssointidataa potentiaalisista asiakkaistaan?”*

BGI:n nainen: *“Me voimme tekniikallamme löytää ja estää vammaisten, kuten Downin oireyhtymäisten syntymän.”*

Etsijät saapuvat pääleiriin

Olson: *“Kuulostaa pelottavalta. Eurooppalaisesta näkökulmasta tällaiset eettiset kysymykset näyttävät hyvin herkkinä.”*

BGI:n nainen vaikenee ja hymyilee hämmentyneenä. Hymy pyyhkiytyy äkisti pois.

Laaja ulkokuva valtavasta rakennuksesta, jonka edessä näkyy mammuttipatsaat.

Kuvaan ilmestyy teksti: *“Kiinan kansallinen geenipankki avattiin vuonna 2016 ja sitä johtaa BGI. Hallitukseen kuuluu kommunistisen puolueen ja Kiinan armeijan jäseniä. Päämääränä on digitoida jokaisen elävän organismin genomi. Elämästä tulee Big dataa. Elämän digitalisointi antaa yrityksille mahdollisuuden ottaa elämä omiin käsiinsä: suunnitella, rakentaa ja kaupallistaa elämää itseään”* (tykyttävä musiikki kovenee ja katkeaa).

Semyon BGI:n ulkopuolella katsoo kaukaisuuteen.

Teksti kuvassa: *“Semjon toivoo yhä löytävänsä elävän solun ja kloonaavansa sen. Jos George Church tai kiinalaiset onnistuvat se on harjoitusta johonkin paljon suurempaan”*

Uusi-Siperia. Etsijät rannalla. Maxim teltassa

VO Maxim: *“Hyvä Christian. Odotamme laivaa, joka vie meidät takaisin. Meri on kiukkuinen. Kaikki tappavat aikaa omissa ajatuksissaan. Venematka on todella vaarallinen. Joka vuosi yksi*

tai kaksi venettä häviää. En tiedä pelkääkö Spira enemmän venematkaa vai paluuta kotiin perheensä luo, jota ei enää ole. Tiedän: Et halua minun kuvaavan veneellä. Mutta olen heidän ystävänsä, en enää vain tarkkailija.”

Etsijämies puhuu puhelimesta: *“Isä tulee kohta kotiin.”*

Spira mietteliäänä. Kelmutettuja syökyhampaita pakataan.

Myyttinen runo (sama kuin alussa): katso katso... lopussa lisäys alussa kuultuun:

“Oi Emine-tomui! Nyt sinä kuolet tänne. Olet täysi typerys”

Koskettava musiikki, nainen laulaa korkealta *“Aaa-aaa”*

Pakkaaminen kestää ja kestää

Veneet lähtevät

Teksti mustalla pohjalla:

“Pian lähdön jälkeen miehet yllätti raju myrsky. Syöksyhampaat tekivät reikiä veneisiin, ja ilmaa alkoi karata niistä. Spira ja Vlad harkitsivat lastinsa uhraamista.”

Muoveja poistetaan syöksyhampaista. Aurinko paistaa.

(1:49:30)

Teksti kuvassa: *“Kotimatka kesti neljä päivää kahden sijaan. Kaikki miehet ja syöksyhampaat selvisivät.”*

Miehiä katselee ja tupakoi. Syöksyhampaita punnitaan.

Teksti: *“Syöksyhampaat myydään kiinalisille välittäjille. Kaikkiaan 450 kiloa hammasluuta (ivory norsunluuta), suurin osa epätäydellistä. Moni etsijä, Spira ja Vlad mukaan lukien, saivat vain muutamia satoja dollareita.”*

Mustalla pohjalla teksti: *“Joka vuosi 20-30 tonnia mammuttinorsunluuta löydetään Siperian Arktisilta alueelta”*

Syöksyhampaiden ostotilanne, kamera heiluu, joku peittää kameran kädellään.

(1:50:45)

Lopputekstit